注意

過剰な入力電力、電圧、電流および測定器の使用する信号の種類に注意してください。詳しくは測定器の取扱説明書を参照してください。

計測器には、静電気による放電によって破壊される恐れのある電子回路が含まれています。これらの静電破壊は、多くの場合テストフィクスチャの接続、取り外し時に発生します。測定器を静電気による破壊から守るために、グランド・ストラップを使用して体を接地してください。あるいは、テストポートコネクタに触る前に、接地された測定器の筐体などに触れて静電気を放電してください。

使用上の安全について

以下のような異常が見られたときは、直ちに使用を中止して電源プラグを抜き、最寄りの当社セールス・オフィスまたは当社指定のサービス会社に連絡して修理を受けて下さい。そのまま使用を続けると、火災や感電のおそれがあります。

- 正常な動作をしない。
- 動作中に異音、異臭、発煙あるいはスパークのような光が発生した。
- 使用時に異常な高温や電気ショックを感じた。
- 電源コード、電源プラグ、電源コネクタが損傷した。
- 製品内に異物、液体などが入った。

Herstellerbescheinigung

GERÄUSCHEMISSION

LpA < 70 dB
am Arbeitsplatz
normaler Betrieb
nach DIN 45635 T. 19

Manufacturer's Declaration

ACOUSTIC NOISE EMISSION

LpA < 70 dB
operator position
normal operation
per ISO 7779

Regulatory compliance information

This product complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:

The Low Voltage Directive 73/23/EEC, amended by 93/68/EEC
The EMC Directive 89/336/EEC, amended by 93/68/EEC

To obtain Declaration of Conformity, please contact your local Agilent Technologies sales office, agent or distributor.

Safety notice supplement

- This equipment complies with EN/IEC61010-1:2001.
- This equipment is MEASUREMENT CATEGORY I (CAT I). Do not use for CAT II, III, or IV.
- Do not connect the measuring terminals to mains.
- This equipment is POLLUTION DEGREE 2, INDOOR USE product.
- This equipment is tested with stand-alone condition or with the combination with the accessories supplied by Agilent Technologies against the requirement of the standards described in the Declaration of Conformity. If it is used as a system component, compliance of related regulations and safety requirements are to be confirmed by the builder of the system.

Agilent E5061A/E5062A

ENA シリーズ RF ネットワーク・アナライザ

ユーザーズ・ガイド

第 8 版

FIRMWARE REVISIONS

本書の内容はファームウェア・バージョン A.03.00 に適合します。

ファームウエア・バージョンの詳しい情報は付録 A に記載されています。

製造番号： E5061-97070

2009 年 9 月

ご注意

アジレント・テクノロジーは、本書について、商品性および特定目的への適合性の暗黙の保証を含め、いかなる保証もいたしません。アジレント・テクノロジーは、本書の内容の誤り、あるいは本書の利用に伴う偶発的、必然的を問わずいかなる損害に対しても責任を負いません。

Microsoft®,MS-DOS®,Windows®,Visual C++®,Visual Basic®,VBA® 及び Excel® は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

UNIX は X/Open Company Ltd. の米国およびその他の国における登録商標です。

印刷履歴

説明書の版は印刷日と説明書の Agilent 部品番号によって決められています。新しい版が発行された場合は印刷日が変更されます。製品の機能変更などにより説明書が変更された場合には、Agilent 部品番号も変更されます。

2004 年 2 月	第 1 版（部品番号：E5061-97000）
2005 年 9 月	第 2 版（部品番号：E5061-97010、ファームウエア・バージョン A.02.00 に対応するための変更）
2006 年 6 月	第 3 版（部品番号：E5061-97020、ファームウエア・バージョン A.02.10 に対応するための変更）
2007 年 2 月	第 4 版（部品番号：E5061-97030、ファームウエア・バージョン A.03.00 に対応するための変更）
2007 年 5 月	第 5 版（部品番号：E5061-97040、仕様と参考データの変更）
2007 年 6 月	第 6 版（部品番号：E5061-97050）
2008 年 2 月	第 7 版（部品番号：E5061-97060）
2009 年 9 月	第 8 版（部品番号：E5061-97070）

使用上の安全について

本器を正しく安全に使用していただくため、本器の操作、保守、修理にあたっては下記の安全注意警告事項を必ずお守りください。下記の安全注意警告事項および本マニュアル中の**警告**の印のある事項をお守りいただけない場合、損害が生じることがあります。さらにこれは安全規格で要求されている設計、生産、使用に関する諸事項に本器が適合している事を無効にすることになります。

なお、この注意に反したご使用により生じた損害についてはアジレント・テクノロジーは責任と保証を負いかねます。

注記 E5061A/E5062A は、IEC61010-1 の設置カテゴリー II および汚損度 2 の製品です。E5061A/E5062A は、屋内使用専用の製品です。

注記 E5061A/E5062A で使用されている LED は、IEC60825-1 のクラス 1 です。
クラス 1 LED 製品

注記 この製品は測定カテゴリー I です。測定カテゴリー II、III または IV としては使用できません。

注記 付属の Declaration of Conformity に記された規格で要求される試験は、製品単体もしくはアジレント・テクノロジーから提供されるアクセサリと組み合わせて行われています。本製品を他の機器と組み合わせてシステムの一部として使用する場合、関連する規格や安全上の要件を満たしているかどうかについては、システム構成者が確認する必要があります。

- **機器は接地してください**

  AC 電源による電撃事故を防ぐために本器のシャーシ並びにキャビネットを付属の接地線のある 3 極電源ケーブルを使用して必ず接地してください。

- **爆発の危険性のある場所では使用しないでください**

  可燃性のガスまたは蒸気のある場所では機器を動作させないでください。電気機器をこのような場所で使用することは非常に危険です。

- **通電されている回路には触れないでください**

  使用者が機器のカバーを取りはずすことはしないでください。部品の交換や内部調整については当社で認定した人以外は行わないでください。電源ケーブルを接続したままで、部品交換をしないでください。また、電源ケーブルを取りはずしても危険電圧が残っていることがあります。傷害を避けるため、機器内部に触れる前に必ず電源を切り回路の放電を行ってください。

- **一人で保守、調整をしないでください**

  機器内部の保守や調整を行う場合は、万一事故が起きてもただちに救助でき

る人がいる場所で行ってください。

- **部品を変更したり、機器の改造をしないでください**

  新たな危険の発生を防ぐため、部品の変更や、当社指定以外の改造を本機器に対して行わないでください。修理やその他のサービスが必要な場合は、最寄りのアジレント・テクノロジーのサービス／セールス・オフィスにご連絡ください。

- **警告事項は必ずお守りください**

  本書に記載されているすべての**警告**（下記に例を示します）は、重大事故に結びつく危険を未然に防止するためのものです。ここに記載されている指示は必ずお守りください。

警告　**本機器の内部には、感電死の恐れのある危険電圧があります。試験、調整、および取扱い時には細心の注意を払ってください。**

- **測定端子を電源回路に接続しないで下さい。**

安全上のシンボル

本機器やマニュアルで使用されている安全上のシンボルや表記の一般定義を以下に示します。

このシンボルが機器に表示されている場合、使用者は取扱説明書を参照する必要があります。

このシンボルは交流を示しています。

このシンボルは直流を示しています。

このシンボルは電源スイッチの｢入｣を示しています。

このシンボルは電源スイッチの｢切｣を示しています。

このシンボルは電源スイッチの｢入の状態｣を示しています。

このシンボルは電源スイッチの｢切の状態｣を示しています。

このシンボルはシャーシ（またはキャビネット）端子を示しています。機器の外部シャーシ（またはキャビネット）部と接続されている端子であることを示しています。

このシンボルは電源スイッチの「スタンバイ」を示しています。

警告　**この表記は警告を示しています。機器の取扱い方法や手順で、感電など、取扱者の生命や身体に危険がおよぶ恐れがある場合に、その危険を避けるための情報が記されています。**

注意　この表記は**注意**を示しています。機器の取扱い方法や手順で、機器を損傷する恐れがある場合に、その損傷を避けるための情報が記されています。

注記　この表記は**注記**を示しています。機器の取扱い方法や手順での重要な情報が記さ

れています。

品質の保証

アジレント・テクノロジーは、工場出荷時の本製品が、マニュアルに記載された仕様を満たしていることを保証します。さらに、本製品の校正測定法が、米国国立標準技術研究所（United States National Institute of Standards and Technology）の校正測定標準や、同研究所で認められた校正法の拡張、他の ISO メンバーの校正法に準拠したものであることを保証します。

責任の限定

購入者は、本機器使用時の全責任を負担するものとします。当社は、本機器を使用することによって発生する、直接、間接、特別、偶然または必然的な損害に対し、たとえその損害が発生することが知らされていても、また不法行為／合法行為を問わず、一切の責任を負いません。

サービス

アジレント・テクノロジーの製品についてのご質問、定期校正および修理については、最寄りの当社セールス・オフィスまたは当社指定のサービス会社にご連絡ください。当社セールス・オフィスの住所は、本書の裏表紙に記載しています。

本書の書体の決まり

Sample	太字は強調を表します。
Sample	イタリック体は英文における強調およびマニュアル・タイトルを表します。
Sample キー	Sample というキー・ラベルを持つハードキー（フロント・パネル上のキーまたは外付けキーボード上のキー）を表します。「キー」は省略されることもあります。
Sample メニュー／ボタン／ボックス	Sample というラベルを持ち、クリックする（または押す）ことで選択・実行が可能な画面上のメニュー、ボタン、またはボックスを表します。「メニュー」、「ボタン」、「ボックス」は省略されることもあります。
Sample 1 – **Sample 2** – **Sample 3**	**Sample 1**、**Sample 2**、**Sample 3** の順にメニュー、ボタン、またはボックスを操作することを表します。「–」は省略されることもあります。

本器に関する他のマニュアルについて

本器には、以下のマニュアルが用意されています。

- ユーザーズ・ガイド （Agilent P/N: E5061-970x0、和文、オプション ABJ 付きに添付、本書）

  E5061A/E5062A をマニュアル操作でお使いいただくための方法を解説しています。機能概要から測定の最適化の技法までの測定の流れに従った各機能の操作手順の詳細、測定例、オプションとアクセサリ、仕様と参考データ、フロント・キー別機能一覧表、エラー・メッセージなどが含まれます。

- インスタレーション／クイック・スタート・ガイド （Agilent P/N: E5061-970x1、和文、オプション ABJ 付きに添付）

  E5061A/E5062A がお手元に届いてからご使用を開始するまでの間に必要なインスタレーション情報および製品の使用方法を短時間に覚えていただくための操作手順（クイック・スタート）が記載されています。

- プログラマーズ・ガイド（Agilent P/N: E5061-970x2、オプション ABJ 付きに添付、和文）

  E5061A/E5062A を用いて自動測定する際のプログラミング（内蔵 VBA のプログラミングを除く）に関する情報を記載しています。リモート・コントロール概要、主な機能毎のプログラミング方法、アプリケーション・プログラム例、GPIB コマンド別の解説などを記載しています。

- VBA プログラマーズ・ガイド（Agilent P/N: E5061-970x3、オプション ABJ 付きに添付、和文）

  E5061A/E5062A 内蔵 VBA のプログラミングに関する情報を記載しています。コントロール概要、トリガ・測定終了検出等のプログラミングに重要な事項の解説、アプリケーション・プログラム例、COM オブジェクト・リファレンスなどを記載しています。

- User's Guide（P/N: E5061-900x0、オプション ABA 付きに添付、英文）

  「ユーザーズ・ガイド」の英語版です。

- Installation and Quick Start Guide（P/N: E5061-900x1、オプション ABA 付きに添付、英文）

  「インスタレーション／クイック・スタート・ガイド」の英語版です。

- Programmer's Guide（P/N: E5061-900x2、オプション ABA 付きに添付、英文）

  「プログラマーズ・ガイド」の英語版です。

- VBA Programmer's Guide（P/N: E5061-900x3、オプション ABA 付きに添付、英文）

  「VBA プログラマーズ・ガイド」の英語版です。

- Option 100 Fault Location and Structural Return Loss Measurement User's Guide Supplement（P/N: E5061-900x4、オプション 100 付きに添付、英文）

  フォールト・ロケーション及び SRL 測定をお使いいただくための方法を解説しています。

注記 P/N（部品番号）中の x 部分の数字は、改訂時に変更されます。

VBA マクロについて

本器のハード・ディスク上の Agilent フォルダ（D:\Agilent）には、本書で説明する VBA マクロ（VBA プロジェクト）が含まれています。

顧客は、これらの VBA マクロを顧客自身が利用する場合に限り、これを使用、複製、修正する個人的な権利を有します。顧客は、これらの VBA マクロの使用、複製、修正に関して顧客以外への譲渡（移植、複写等）の個人的な権利を有しません。

顧客は、VBA マクロの使用目的に限り使用し、使用目的から外れて、これらの VBA マクロを使用することを禁じます。顧客は、これらの VBA マクロ、または修正したもの、または、VBA マクロの一部に対して、ライセンスを主張、市場に供給、貸し出し、取引、配布することを禁じます。

アジレント・テクノロジーは、これらの VBA マクロ、およびこの使用が特許権、商標権（トレードマーク）、著作権、または他の財産権を侵害した場合の責任を有しません。アジレント・テクノロジーは、これらの VBA マクロが第三者の上記権利について侵害しないと保証するものではありません。しかし、アジレント・テクノロジーは、故意に侵害行為を行なうものではありません。また、第三者の特許権、商標権（トレードマーク）、著作権、又は他の財産権を侵害するソフトウェアを故意に供給するものではありません。

目次

第 7 章 . データ出力

第 8 章 . リミット・テスト

第 11 章 . 測定例

第 12 章 . 仕様と参考データ

第 13 章 . 保守情報

付録 A. マニュアル・チェンジ

付録 B. 問題発生時の対処法

第 1 章　ご使用前の注意

この章では E5061A/E5062A をお使いいただく前に注意していただきたいことを記述します。

本器に搭載されているソフトウェアについて

本器に搭載されている Windows オペレーティング・システムは、本器の機能を有効に動作させるためにカスタマイズされており、一般の PC（パーソナル・コンピュータ）用の Windows オペレーティング・システムとは機能が一部異なります。
したがって、本器のマニュアルに記載されていない方法で使用する、あるいは一般の PC 用 Windows 対応ソフトウェアをインストールすることは、不具合の原因となりますのでおやめください。

また、以下の点についてもご注意ください。

- 本器に搭載されている VBA（Visual Basic for Applications）ソフトウェアを、一般 PC 用の同等の機能を有するソフトウェアを用いてアップデートしないでください。この行為は本器の不具合の原因となりますのでおやめください。
- 本器内部にコンピュータ・ウィルスを侵入させないようにご注意ください。本器は内部のコンピュータ・ウィルスをチェックする機能またはソフトウェアを備えておりません。

詳しくは、http://www.agilent.com/find/ena_support/ に記載されております E5061A/62A Windows Support Information をご覧ください。

なお、これらの禁止事項および注意事項を守らなかったために発生した不具合や損失については、当社はいっさい責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

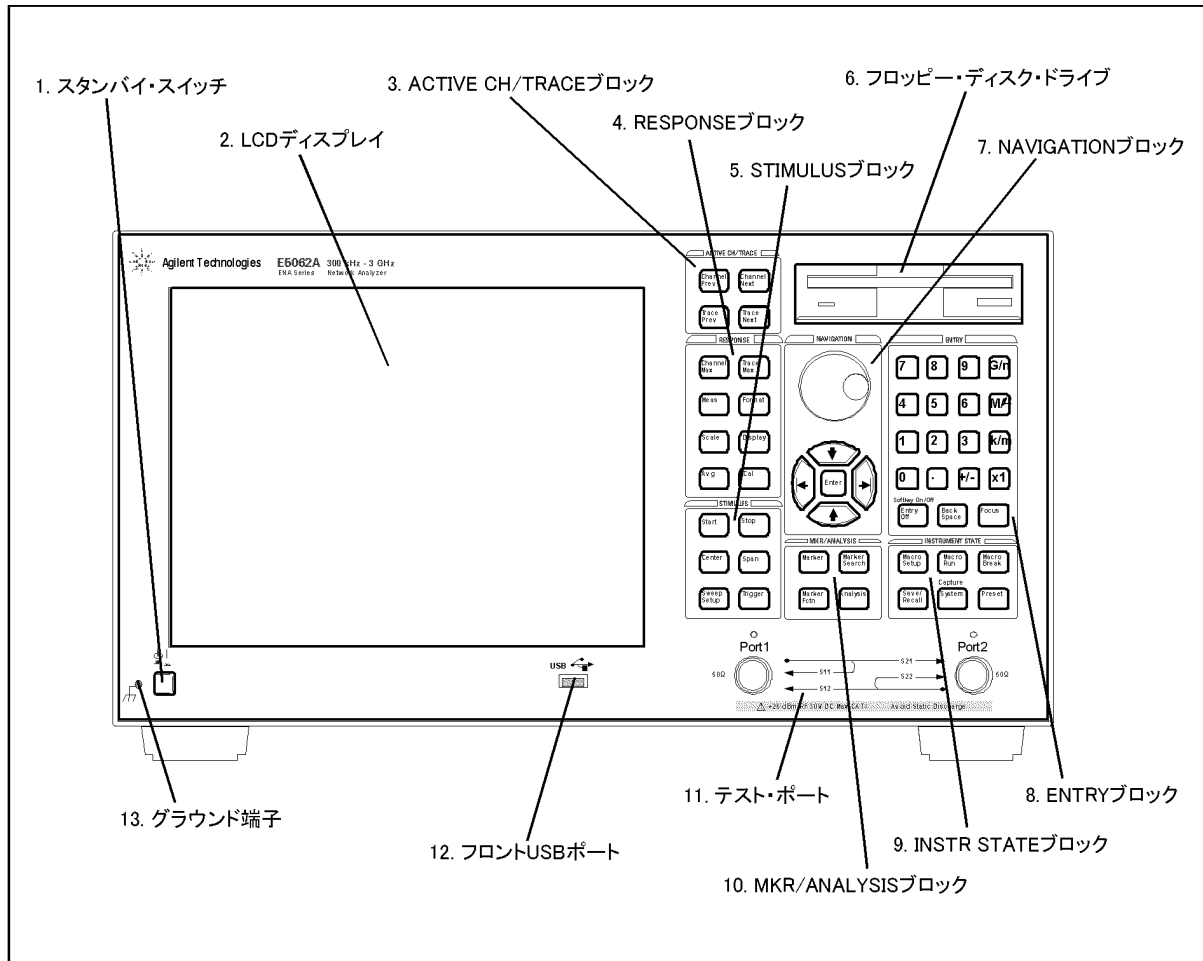
注記　本器に搭載されているソフトウェアに何らかの不具合が発生して正常に動作しなくなった場合は、システム・リカバリを実施してください。システム・リカバリについては、「システム・リカバリ」（256 ページ）をご覧ください。

第 2 章　機能概要

この章では E5061A/E5062A の機能をフロント・パネル、LCD ディスプレイ表示、リア・パネルの各部ごとに解説します。

フロント･パネル各部の名称と機能

ここでは E5061A/E5062A のフロント･パネル各部の名称および機能を説明します。なお、LCD ディスプレイに表示される情報と機能については「画面各部の名称と機能」(32 ページ) をご覧ください。また、各ソフトキーの機能については、付録 D「ソフトキー別機能一覧表」(343 ページ) をご覧ください。

図 2-1 　フロント・パネル

e5061aqj008

1. スタンバイ・スイッチ

E5061A/E5062A の電源のオン（|）、スタンバイ（⏻）を切り替えるスイッチです。

注記

E5061A/E5062A の電源をオフにする際は、必ず以下の手順に従ってください。

1. 最初に、このスタンバイ・スイッチを押すか、または外部コントローラからシャットダウン・コマンドを送って、シャットダウン・プロセス（電源をオフにするために必要なソフトウェアおよびハードウェアの処理）を作動させることにより、E5061A/E5062A をスタンバイ状態にしてください。
2. その後、必要ならリア・パネルの「2. 電源ケーブル･レセプタクル（～LINE）」（45 ページ）への電源供給をオフにしてください。

通常の使用時には、電源がオンの状態で決してリア・パネルの電源ケーブル・レセプタクルへの電源供給を直接断つことはしないでください。また、「3. 電源スイッチ（常時オン）」（45 ページ）は常にオン（|）の状態にし、決してオフ（○）の状態にはしないでください。
電源がオンの状態で、電源ケーブル・レセプタクルへの電源供給を直接断つ、または「3. 電源スイッチ（常時オン）」（45 ページ）をオフにすると、シャットダウン・プロセスが作動せず、E5061A/E5062A のソフトウェアおよびハードウェアに損傷を与え、本器の故障の原因になります。

なお、正しくシャットダウンされなかった後に電源をオンにすると、「セーフ・モード」と呼ばれる状態で起動される場合があります。その場合は、起動後、一度シャットダウンを実行してスタンバイ状態にしてから、再度電源をオンにしてノーマル・モードとして起動して下さい。

電源のオン、スタンバイ、オフに関しては、「インスタレーション／クイック・スタート・ガイド」の「第 1 章 インスタレーション・ガイド」もご覧ください。

2. LCD ディスプレイ

トレース、スケール、設定状態、ソフトキーなどを表示する 10.4 インチの TFT カラー LCD です。標準タイプのカラー LCD とタッチ・スクリーン・タイプのカラー LCD（オプション 016）があります。タッチ・スクリーン・タイプの LCD は、LCD 画面を直接指で触れることによりソフトキーの操作などが可能です。なお、LCD ディスプレイに表示される情報については、「画面各部の名称と機能」（32 ページ）をご覧ください。

注記

LCD ディスプレイ（標準タイプおよびタッチ・スクリーン・タイプ）の表面を、先端のとがったもの（爪、ペン、ドライバなど）や硬いもので押さないでください。先端のとがったものや硬いもので押すことは、LCD ディスプレイの表面の傷や故障の原因となります。特にタッチ・スクリーン・タイプの LCD を使用する際はご注意ください。

注記

LCD ディスプレイには、まれに画素欠けや常時点灯（赤、青、緑などの輝点）する画素を含むものがありますが、故障ではなく、また測定には影響ありません。

3. ACTIVE CH/TRACE ブロック

アクティブ･チャンネルおよびアクティブ･トレースを切り換えるためのキーの集まりです。チャンネル、トレースの概念については「チャンネルとトレースを設定する」(51 ページ) をご覧ください。

Channel Next キー　アクティブ・チャンネルを次のチャンネルに切り替えます (設定されている数のチャンネルに対して、キーを押すたびにチャンネル番号が増える方向にアクティブ・チャンネルが循環します)。アクティブ・チャンネルとは、掃引範囲などを設定する際の設定対象のチャンネルです。チャンネルの設定を変更する際は、まずこのキーで対象とするチャンネルをアクティブにする必要があります。

Channel Prev キー　アクティブ・チャンネルを前のチャンネルに切り替えます (設定されている数のチャンネルに対して、キーを押すたびにチャンネル番号が減る方向にアクティブ・チャンネルが循環します)。

Trace Next キー　アクティブ・トレースを次のトレースに切り替えます。(設定されている数のトレースに対して、キーを押すたびにトレース番号が増える方向にアクティブ・トレースが循環します)。アクティブ・トレースとは、測定パラメータなどを設定する際の設定対象のトレースです。トレースの設定を変更する際は、まずこのキーで対象とするトレースをアクティブにする必要があります。

Trace Prev キー　アクティブ・トレースを前のトレースに切り替えます (設定されている数のトレースに対して、キーを押すたびにトレース番号が減る方向にアクティブ・トレースが循環します)。

4. RESPONSE ブロック

主に E5061A/E5062A のレスポンス（測定）に関わる設定を行うためのキーの集まりです。

Channel Max キー　アクティブ・チャンネル・ウィンドウの通常表示と最大表示を切り替えます。通常表示では設定されているすべてのチャンネル・ウィンドウ（アクティブおよび非アクティブ）が画面上に分割されて表示されます。最大表示では、アクティブ・チャンネル・ウィンドウのみがエリア全体を使って表示され、非アクティブ・チャンネル・ウィンドウは表示されません。アクティブ・チャンネルの最大化の切り替えは、マウスでチャンネル・ウィンドウ・フレームをダブル・クリックすることでも実行できます。なお、表示されていない非アクティブ・チャンネルにおいても測定は実行されます。

Trace Max キー　アクティブ・トレースの通常表示と最大表示を切り替えます。通常表示ではチャンネル内に設定されているすべてのトレース（アクティブおよび非アクティブ）が画面上に表示されます。最大表示では、アクティブ・トレースのみがチャンネル・ウィンドウ全体を使って表示され、非アクティブ・トレースは表示されません。アクティブ・トレースの最大化の切り替えは、マウスでチャンネル・ウィンドウ内（フレームを除く）をダブル・クリックすることでも実行できます。なお、表示されていない非アクティブ・トレースにおいても測定は実行されます。

Meas キー　画面右側に「Measurement メニュー」(368 ページ) を表示します。「Measurement メニュー」を操作することにより、トレースごとの測定パラメータ（S パラメータの種類）を設定することができます。

Format キー　画面右側に「Format メニュー」(357 ページ) を表示します。「Format メニュー」を操作することにより、トレースごとのデータ・フォーマット（データ変換とグラフ形式）を設定することができます。

Scale キー　画面右側に「Scale メニュー」(373 ページ) を表示します。「Scale メニュー」を操作することにより、トレースを表示する際のスケール（1 目盛あたりの大きさや基準線の値など）を設定することができます。また、トレースごとに電気的遅延や位相オフセットを設定することもできます。

Display キー　画面右側に「Display メニュー」(354 ページ) を表示します。「Display メニュー」を操作することにより、チャンネルの数とチャンネル・ウィンドウの配置、トレースの数と配置、データ演算などの設定を行うことができます。

Avg キー　画面右側に「Average メニュー」(347 ページ) を表示します。「Average メニュー」を操作することにより、アベレージング、スムージング、IF 帯域幅の設定を行うことができます。

Cal キー　画面右側に「Calibration メニュー」(348 ページ) を表示します。「Calibration メニュー」を操作することにより、校正、誤差補正のオン・オフ、校正キットの定義変更などを行うことができます。

5. STIMULUS ブロック

スティミュラス（信号源やトリガ）の設定を行うためのキーの集まりです。

Start キー	掃引範囲のスタート値を設定するための、データ入力バーを画面上部に表示します（また掃引範囲を設定するための「Stimulus メニュー」（374 ページ）を画面右側に表示します）。
Stop キー	掃引範囲のストップ値を設定するためのデータ入力バーを画面上部に表示します（また Start と同様に「Stimulus メニュー」を表示します）。
Center キー	掃引範囲のセンタ値を設定するためのデータ入力バーを画面上部に表示します（また Start と同様に「Stimulus メニュー」を表示します）。
Span キー	掃引範囲のスパン値を設定するためのデータ入力バーを画面上部に表示します（また Start と同様に「Stimulus メニュー」を表示します）。
Sweep Setup キー	画面右側に「Sweep Setup メニュー」（375 ページ）を表示します。「Sweep Setup メニュー」を操作することにより、信号源パワー・レベル、掃引時間、測定点数、掃引タイプなどの設定を行うことができます。
Trigger キー	画面右側に「Trigger メニュー」（381 ページ）を表示します。「Trigger メニュー」を操作することにより、トリガ・モードおよびトリガ・ソースの設定を行うことができます。トリガ・モードは各チャンネルごとに設定します。

6. フロッピー·ディスク·ドライブ

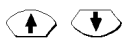
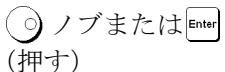
E5061A/E5062A の設定状態、測定データ、校正データ、LCD ディスプレイに表示された画像データ、VBA(Visual Basic for Applications) プログラムなどを、フロッピー·ディスクに保存したりフロッピー・ディスクから呼び出したりするための装置です。3.5 インチ、1.44 MB、DOS（Disk Operating System）フォーマットのフロッピー·ディスクに対応しています。

フロッピー・ディスク挿入口の左下には、フロッピー・ディスク・アクセス・ランプがあります。フロッピー・ディスク・ドライブがディスクにアクセス（読み込みまたは書き込み）しているときに、このランプが緑色に点灯します。

フロッピー・ディスク挿入口の右下には、ディスク取り出しボタンがあります。このボタンを押すことにより、挿入されているフロッピー・ディスクを取り出すことができます。

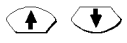
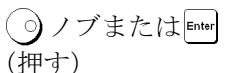
注記

フロッピー・ディスクは、**表を上側に向けて**ディスクに書かれた矢印の方向に、挿入口に挿入してください。

フロッピー・ディスク・アクセス・ランプが点灯しているときは、ディスク取り出しボタンを押さないでください。ランプ点灯中にフロッピー・ディスクを無理に取り出そうとすると、フロッピー・ディスクまたはディスク・ドライブを壊す恐れがあります。

7. NAVIGATION ブロック

NAVIGATION ブロック内のキー（ノブ）は、ソフトキー・メニュー、テーブル（リミット・テーブル、セグメント・テーブルなど）、あるいはダイアログ・ボックス内の選択された（強調表示された）エリアを移動したり、データ入力ボックス内の数値をステップで変更するのに使用します。NAVIGATION ブロック・キーの操作対象（ソフトキー・メニューやデータ入力ボックスなど）が画面上に複数表示されていて切り替えが必要なときは、まず「8. ENTRY ブロック」（28 ページ）の Focus を押して操作対象を選択し（フォーカスを置き）、その後 NAVIGATION ブロック・キーを操作して選択（強調表示）の移動や数値の変更を行います。

以下にソフトキー・メニューにフォーカスがある場合と、データ入力ボックスにフォーカスがある場合について NAVIGATION ブロック・キーの動作を説明します。テーブルやダイアログ・ボックスなどが操作対象となっている際の操作法については、それぞれの機能の操作手順をご覧ください。

ソフトキー・メニューにフォーカスがある（選択されている）とき

ソフトキー・メニューにフォーカスがある（最上部のメニュー・タイトル・エリアが青色表示になっている）とき、NAVIGATION ブロック・キーは以下の動作をします。

ノブ（左右に回す）	ソフトキーの選択（強調表示）を上下に移動します。
↑ ↓ キー	ソフトキーの選択（強調表示）を上下に移動します。
⇤ キー	1 階層上のソフトキー・メニューを表示します。
⇥ キー	そのソフトキーの 1 階層下のソフトキー・メニューを表示します。
ノブまたは Enter キー（押す）	選択されているソフトキーの機能を実行します。

なお、データ入力のためのソフトキーを実行した場合は、実行後自動的にデータ入力ボックスにフォーカスが移動します。

データ入力ボックスにフォーカスがある（選択されている）とき

データ入力ボックスにフォーカスがある（データ入力バーが青色表示になっている）とき、NAVIGATION ブロック・キーは以下の動作をします。

ノブ（左右に回す）	データ入力ボックス内の数値を細かいステップで増減します。
↑ ↓ キー	データ入力ボックス内の数値を粗いステップで増減します。
⇤ ⇥ キー	データ入力ボックス内のカーソル（|）を左右に移動します。「8. ENTRY ブロック」キーとともに使用して 1 文字単位でのデータ変更に利用します。
ノブまたは Enter キー（押す）	データ入力ボックスによる入力を終了し、ソフトキー・メニューにフォーカスを移動します。

8. ENTRY ブロック

数値データの入力に必要なキーの集まりです。

0 1 2 ... 9 ･ キー（数値キー）	数字、小数点をデータ入力ボックス内のカーソルの位置にタイプします。
+/- キー	データ入力ボックス内の数値の符号（+、–）を交互に切り替えます。
G/n M/μ k/m x1 キー	数値キーおよび +/- を使ってタイプした数値データに対して、接頭辞を付加して入力を実行します。キーの表面に書かれた 2 つの接頭辞のどちらを使用するかの選択は、入力するパラメータによって自動的に決められます。x1 は接頭辞を付けずに入力を実行します。
Softkey On/Off Entry Off キー	データ入力バーが表示されているときは、データ入力バーをオフにします。ダイアログ・ボックスが表示されているときは、入力をキャンセルしてダイアログ・ボックスを閉じます。データ入力バーおよびダイアログ・ボックスが表示されていないときは、ソフトキー・メニュー表示のオン・オフを切り替えます。
Back Space キー	データ入力ボックス内のカーソル（|）の左側の 1 文字を削除します。データ入力ボックス内の複数の文字が選択されている（反転表示になっている）ときは、その選択されている文字すべてを削除します。
Focus キー	NAVIGATION ブロックや ENTRY ブロックのキーの操作対象の選択（フォーカス）を切り替えます。NAVIGATION ブロック、ENTRY ブロック・キーの操作対象には、ソフトキー・メニュー、データ入力ボックス、テーブル（セグメント・テーブル、リミット・テーブル、マーカ・テーブルなど）、ダイアログ・ボックスなどがあります。これらが画面上に複数表示されていて切り替えが必要なとき、このキーによって操作対象の選択（フォーカス）を切り替えます。ソフトキー・メニューが選択されるとメニュー最上部のメニュー名エリアが青色表示になります。データ入力ボックスが選択されるとデータ入力バーが青色表示になります。また、テーブルが選択されると、テーブル・ウィンドウのフレームが明るいグレー表示になります。なお、ダイアログ・ボックスが表示されているときは、フォーカスはダイアログ・ボックスに固定され、変更できません。

9. INSTR STATE ブロック

E5061A/E5062A のマクロ機能、保存・呼び出し機能、制御･管理機能、プリセット（初期設定化）に関係するキーの集まりです。

Macro Setup キー	画面右側に「Macro Setup メニュー」(358 ページ) を表示します。「Macro Setup メニュー」を操作することにより、VBA エディタの起動、VBA プロジェクトの新規作成、呼び出し、保存等を行うことができます。
Macro Run キー	Module1 という名前の VBA モジュールの main という名前のプロシージャを実行します。
Macro Break キー	実行中の VBA プロシージャを中止します。
Save/Recall キー	画面右側に「Save/Recall メニュー」(370 ページ) を表示します。「Save/Recall メニュー」を操作することにより、アナライザの設定状態、校正データ、トレース・データを内蔵ハード・ディスクやフロッピー・ディスクに保存したり、それらから呼び出したりすることができます。
Capture System キー	まず、このキーが押された瞬間[*1] に LCD ディスプレイに表示されている画像データを内部メモリ（クリップ・ボード）に一時保存します。その直後、画面右側に「System メニュー」(377 ページ) を表示します。「System メニュー」を操作することにより、リミット・テストの設定・実行や、アナライザの制御・管理に関する設定を行うことができます。System メニューにある **Dump Screen Image** キーを用いることにより、クリップ・ボード内の画像データを内蔵ハード・ディスクまたはフロッピー・ディスク上のファイルに保存することができます。また System メニューにある **Print** キーを用いることにより、クリップ・ボード内の画像データをプリンタで印刷することができます。
Preset キー	画面右側に「Preset メニュー」(369 ページ) を表示します。「Preset メニュー」で **OK** を押すことにより、アナライザをプリセット時設定と呼ばれる初期設定状態にすることができます。各機能の初期設定については、付録 C「初期設定一覧表」(333 ページ) をご覧ください。

*1. 厳密に言うと、「System メニュー」を呼び出す操作が行われた直前です。従って、メニュー・バーより **5 Instr State** − **5 System** が実行されたときも含まれます。

10. MKR/ANALYSIS ブロック

マーカなどを使って測定結果を解析するためのキーの集まりです。MKR/ANALYSIS ブロック内の各キーの機能については、ユーザーズ･ガイドの第 2 章「機能概要」をご覧ください。

Marker キー	画面右側に「Marker メニュー」(360 ページ) を表示します。「Marker メニュー」を操作することにより、マーカのオン・オフやスティミュラス値の入力によるマーカの移動を行うことができます。なお、マーカは各トレースに最大 10 個置くことができます。
Marker Search キー	画面右側に「Marker Search メニュー」(364 ページ) を表示します。「Marker Search メニュー」を操作することにより、マーカをトレース上の特定の点 (最大、最小、ピーク、目標値を持つ点) に移動することができます。またトレースの帯域幅パラメータ (6 つ) を求めて表示することもできます。
Marker Fctn キー	画面右側に「Marker Function メニュー」(362 ページ) を表示します。「Marker Function メニュー」を操作することにより、マーカを用いた掃引範囲の設定や、チャンネル内のマーカの連動などを設定することができます。また、トレースの統計データを表示させることもできます。
Analysis キー	画面右側に「Analysis メニュー」(345 ページ) を表示します。「Analysis メニュー」を操作することにより、各種データ解析機能を利用することができます。

11. テスト･ポート

DUT を接続し測定を行うためのポートです。オプション 150 または 250 は 50 Ω、N 型、メス、コネクタを備えています。オプション 175 または 275 は 75 Ω、N 型、メス、コネクタを備えています。テスト・ポートから信号が出力されているとき、そのテスト・ポートの上部にある黄色の LED が点灯します。

注意 ⚠

テスト・ポートに直流電圧または直流電流を印加しないでください。直流電圧または直流電流の印加は本器の故障の原因となります。特にコンデンサは充電されている可能性があります。測定試料 (DUT) は十分に放電してからテスト・ポート (あるいはテスト・ポートに接続されているテスト・フィクスチャ、ケーブル等) に接続してください。

なお、テスト・ポートは IEC61010-1 設置カテゴリ I および測定カテゴリ I に該当します。

12. フロント USB ポート

ECal（Electronic Calibration）モジュール、USB/GPIB インタフェースまたはプリンタ専用の USB（Universal Serial Bus）ポート（ポート数：1）です。このポートに指定の ECal モジュールを接続することにより ECal が実行できます。また、指定のプリンタを接続することにより、E5061A/E5062A の画面情報をプリンタで印刷することができます。ECal の実行に関しては「校正」（81 ページ）をご覧ください。またプリンタによる印刷に関しては「表示画面の印刷」（178 ページ）をご覧ください。なお、このポートの仕様は「15. リア USB ポート」（47 ページ）と同等です。

注記 ECal モジュール、USB/GPIB インタフェース、マルチポート・テスト・セット、およびサポート・プリンタ以外の機器を USB ポートへ接続しないでください。

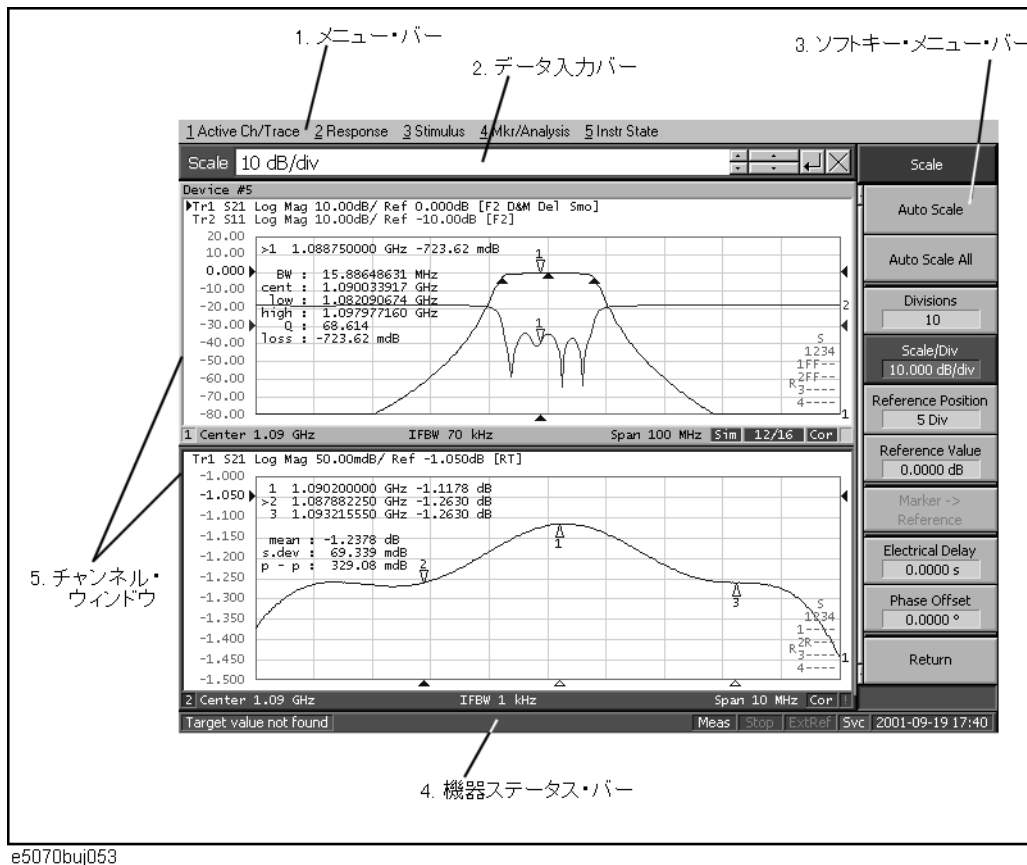
13. グラウンド端子

本体のシャーシに接続されています。バナナ・プラグで接続します。

画面各部の名称と機能

ここでは E5061A/E5062A の LCD ディスプレイ表示各部の名称および機能を説明します。

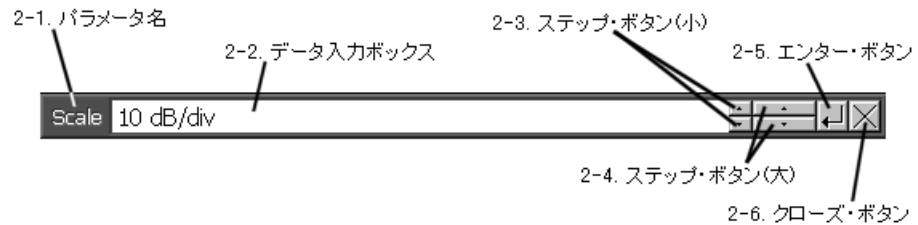
図 2-2　　画面表示

e5070buj053

1. メニュー・バー

マウスやキーボードを使ってメニュー・バーを操作することにより、E5061A/E5062A のフロント･パネル上の ACTIVE CH/TRACE ブロック、RESPONSE ブロック、STIMULUS ブロック、MKR/ANALYSIS ブロック、および INSTR STATE ブロックの各キーを操作するのと同等のことが実行できます。メニュー・バー上のメニューはフロント・パネルの各キー・ブロックに、そのサブメニューはキー・ブロック中の各ハード・キーに対応しています。

2. データ入力バー

数値データを E5061A/E5062A に入力するのに利用します。データ入力バーは、データ入力を行うためのハードキーまたはソフトキーを押すことにより、画面上部に現れます。なお、チャンネル・ウィンドウにタイトルを付ける際は、フロント・パネル・キーやマウスを使ってアルファベットや記号が入力できる入力バーが代わりに表示されます。

図 2-3　データ入力バー

注記　フロント・パネル・キーでデータ入力バーを操作するときは、データ入力バーが操作対象として選択されている（フォーカスが置かれている）必要があります。データ入力バーにフォーカスが置かれているとき、バー全体が青色表示になります。「8. ENTRY ブロック」（28 ページ）の Focus を押す、あるいはマウスでクリックすることにより、フォーカスを希望する対象に移動することができます。

2-1. パラメータ名

データ入力を行うパラメータ名が表示されます。

2-2. データ入力ボックス

データ入力バーが最初に表示されたときは、そのときの設定値がここに表示されます。フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーやキーボードでタイプして数値を変更することができます。

機密保持などの目的で、周波数情報を非表示にすることが可能です。設定方法は、「ソフトキーの周波数情報も非表示にする」（77 ページ）を参照して下さい。

2-3. ステップ・ボタン（小）

データ入力ボックス内の数値を細かいステップで増減します。このボタンはマウスで操作します。

2-4. ステップ・ボタン（大）

データ入力ボックス内の数値を粗いステップで増減します。このボタンはマウスで操作します。

2-5. エンター・ボタン

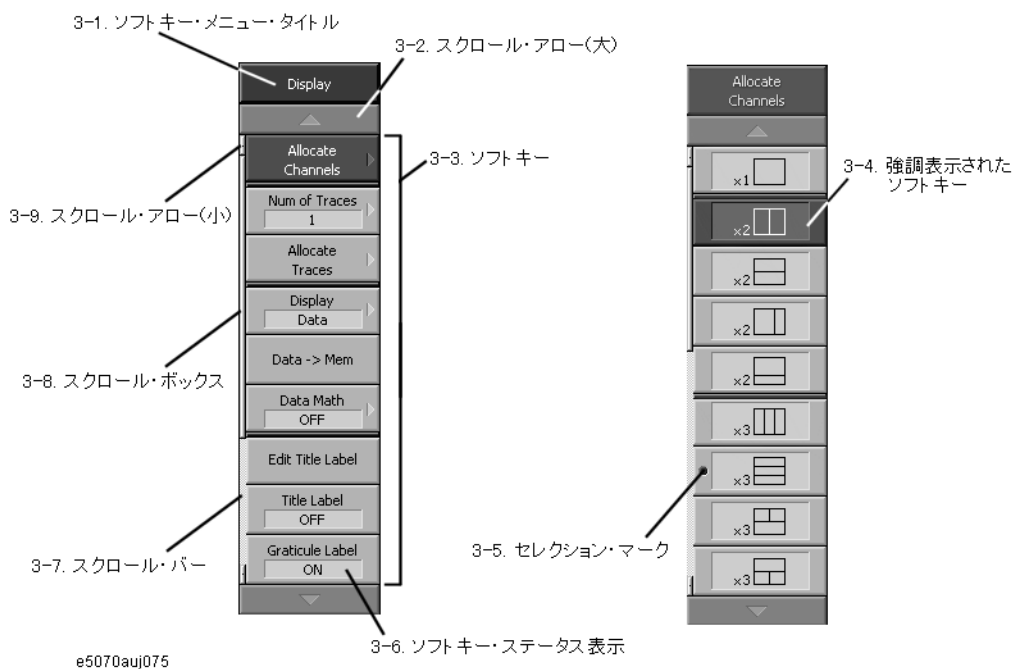
データ入力ボックス内に、フロント・パネルの ENTRY ブロックやキーボードの数値キーを利用して数値をタイプした後に、このボタンを押して入力を完了します。このボタンはマウスで操作します。

2-6. クローズ・ボタン

データ入力ボックスを閉じます（表示をオフにします）。このボタンはマウスで操作します。

3. ソフトキー・メニュー・バー

ハード・キーやメニュー・バーによって呼び出される画面上のキーの集まりです。フロント・パネルの NAVIGATION ブロック・キー、マウス、キーボードで操作できます。また、タッチ・スクリーン・タイプの LCD（オプション 016）が装備されている場合は、マウスの代わりに画面を直接指で触れることで操作することができます。

図 2-4　　ソフトキー・メニュー・バー

注記　メニュー・バーを操作するときは、メニュー・バーが操作対象として選択されている（フォーカスが置かれている）必要があります。メニュー・バーにフォーカスが置かれているとき、最上部のメニュー・タイトル・エリアが青色表示になります。「8. ENTRY ブロック」（28 ページ）の Focus を押す、あるいはマウスでクリックすることにより、フォーカスを希望する対象に移動することができます。

3-1. ソフトキー・メニュー・タイトル

ソフトキー・メニューのタイトルがここに表示されます。なお、マウスでこのメニュー・タイトル部分をダブル・クリックすると、ソフトキーのトップ・メニューが呼び出されます。

3-2. スクロール・アロー（大）

メニュー内のソフトキーが画面上に表示しきれないとき、このキーによりメニューを 1 ページ分スクロールすることができます。上方向のスクロール・アローと下方向のスクロール・アローの 2 つがあります。このボタンはマウスで操作します。

3-3. ソフトキー

設定を行うための画面上のキーです。ソフトキーの右側の▶表示は、そのソフトキーを押すことにより下層のソフトキー・メニューが呼び出されることを表します。

3-4. 強調表示されたソフトキー

フロント・パネルの◎、Enter、またはキーボードのEnterを押したとき、この強調表示されたソフトキーが実行（選択）されます。強調表示部分はフロント・パネルの◎を回す、⇧ ⇩を押す、またはキーボードの↑↓を押すことにより、ソフトキー・メニュー内を移動させることができます。

なお、フロント・パネルの⇤またはキーボードの←を押すことにより、1 階層上のソフトキー・メニューに、フロント・パネルの⇥またはキーボードの→を押すことにより、1 階層下のソフトキー・メニューにそれぞれ移動することができます。

3-5. セレクション・マーク

そのソフトキー機能が現在選択されていることを示します。

3-6. ソフトキー・ステータス表示

そのソフトキーの設定状態が表示されます。

3-7. スクロール・バー

メニュー内のソフトキーが画面上に表示しきれないとき、このスクロール・バーの空白部分をマウスでクリックすることにより、ソフトキー・メニューをスクロールすることができます。

3-8. スクロール・ボックス

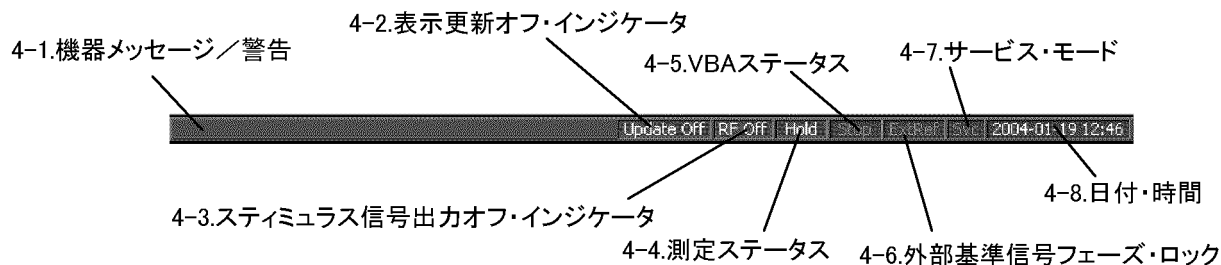
このスクロール・ボックスをマウスでドラッグ・アンド・ドロップ操作（移動対象の上でボタンを押し、移動先でボタンを放す）することで、ソフトキー・メニューをスクロールすることができます。なお、このスクロール・ボックスの縦方向の長さと位置は、ソフトキー・メニュー全体の長さに対する現在の表示部分の比率と位置を表しています。

3-9. スクロール・アロー（小）

このボタンによりメニューを 1 ソフトキー分スクロールすることができます。上方向のスクロール・アローと下方向のスクロール・アローの 2 つがあります。このボタンはマウスで操作します。

4. 機器ステータス・バー

E5061A/E5062A 全体のステータスを表示するバーです。

図 2-5　　機器ステータス・バー

e5061auj048

4-1. 機器メッセージ / 警告

機器メッセージおよび警告を表示します。機器メッセージはグレーで、警告は赤で表示されます。機器メッセージおよび警告の意味については、付録 B「問題発生時の対処法」(315 ページ) をご覧ください。

4-2. 表示更新オフ・インジケータ

画面表示の更新がオフに設定されている場合に表示されます。

4-3. スティミュラス信号出力オフ・インジケータ

スティミュラス信号の出力がオフに設定されている場合に表示されます。

4-4. 測定ステータス

E5061A/E5062A の測定ステータスを表示します。

Setup	測定セットアップ中です。
Hold	測定ホールド (アイドリング) 中です。
Init	測定初期化中です。
Man	トリガ・ソースが「手動」に設定され、トリガ待ちの状態です。
Ext	トリガ・ソースが「外部」に設定され、トリガ待ちの状態です。
Bus	トリガ・ソースが「バス」に設定され、トリガ待ちの状態です。
Meas	測定実行中です。

4-5. VBA ステータス

E5061A/E5062A 内部の VBA プログラムの実行状態を示します。

Run	VBA プログラムが実行中です。
Stop	VBA プログラムが停止中です。

4-6. 外部基準信号フェーズ・ロック

リア・パネルの「10. 外部基準信号入力端子 (Ref In)」(46 ページ) に周波数基準信号が入力され、E5061A/E5062A の測定信号がその基準信号にフェーズ・ロックしているときに、**ExtRef** が青色表示になります。

ExtRef（青色表示）	外部基準信号にフェーズ・ロックしています。
ExtRef（グレー表示）	外部基準信号にフェーズ・ロックしていません。

4-7. サービス・モード

サービス・モードの状態を示します。

SVC（青色表示）	E5061A/E5062A がサービス・モードの状態です。サービス・モードは E5061A/E5062A の自己診断や修理のときに使用するモードであるため、仕様として保証された測定性能は得られません。通常の使用状態でサービス・モードのまま元にもどらない場合には、本器が故障している可能性があります。
SVC（赤色表示）	E5061A/E5062A 内部に異常が検出されました。本器が故障している可能性があります。本書の巻末に記載されているお客様窓口、または機器を購入された会社にお問い合わせください。
SVC（グレー表示）	E5061A/E5062A が通常モードの状態です。

4-8. 日付・時間

内部時計による日付と時間を表示します。表示フォーマットは以下の通りです。

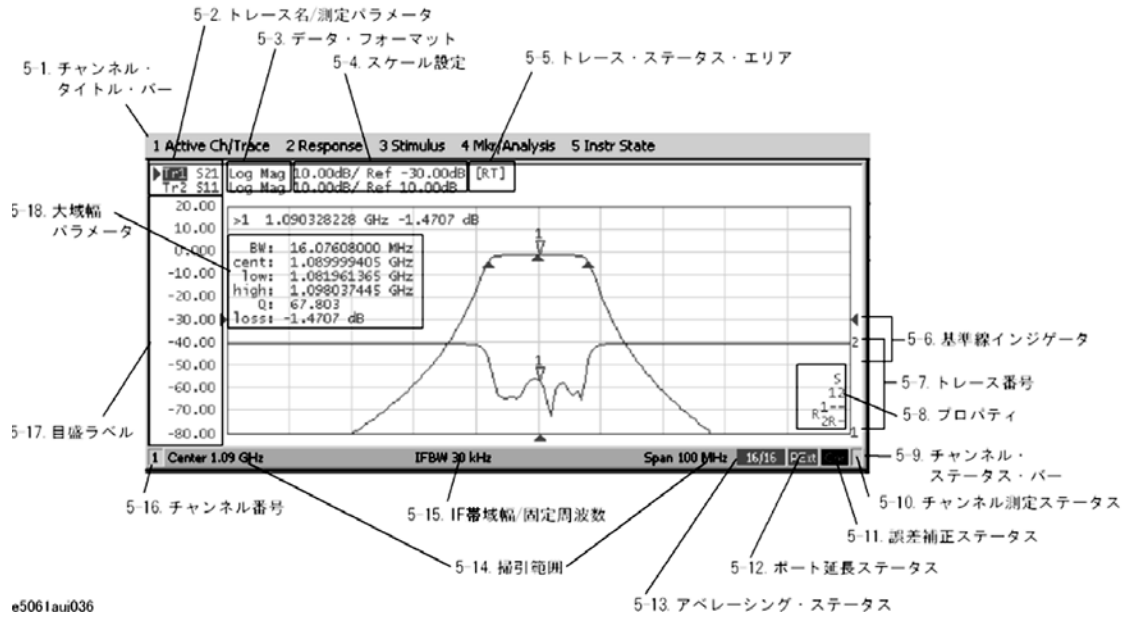
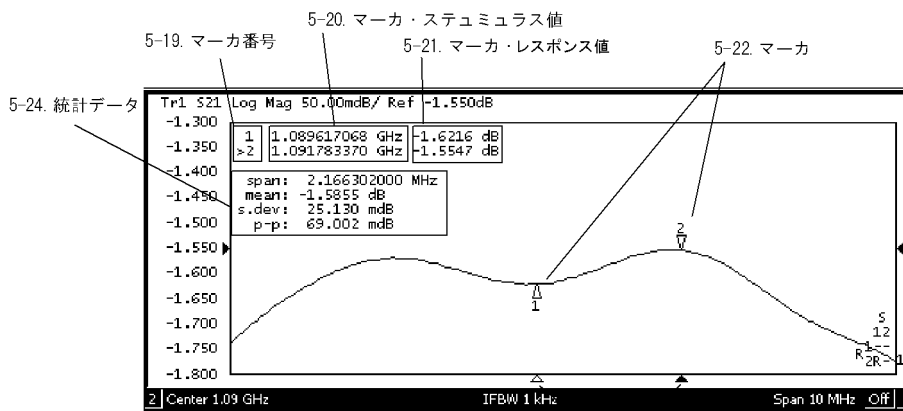
YYYY-MM-DD HH:MM	**YYYY**：年（西暦） **MM**：月 **DD**：日 **HH:MM**：時間（0:00 ～ 23:59）

なお、日付・時間表示は、System － **Clock Setup** － **Show Clock** とキー操作することによりオン・オフすることができます。

2. 機能概要

5. チャンネル・ウィンドウ

トレースを表示するためのウィンドウです。１つのチャンネルが１つのウィンドウに対応しているため、チャンネル・ウィンドウと呼ばれます。チャンネル・ウィンドウの外枠が明るいグレー表示のとき、そのチャンネルはアクティブ・チャンネル（設定を行う際の対象チャンネル）です。図 2-2（32 ページ）ではチャンネル１（上側のウィンドウ）がアクティブ・チャンネルです。アクティブ・チャンネルの切替は、Channel NextまたはChannel Prevで行います。また、マウスでチャンネル・ウィンドウ内をクリックすることでも、そのチャンネルをアクティブにすることができます。

図 2-6　チャンネル・ウィンドウ

5-1. チャンネル・タイトル・バー

チャンネルごとにタイトルを付けて、ここに表示させることができます。チャンネル・タイトル・バーの設定方法については、「ウインドウにタイトルをつける」（78 ページ）をご覧ください。

5-2. トレース名 / 測定パラメータ

チャンネル内のトレース名（Tr1 ～ Tr4）とそれぞれの測定パラメータがここに表示されます。トレース名の左側の▶は、そのトレースがアクティブ・トレース（設定を行う際の対象トレース）であることを表します。アクティブ・トレースの切替は、Trace Next または Trace Prev で行います。また、トレース名の行（マウス・ポインタが から に変わります）をマウスでクリックすることにより、そのトレースをアクティブにすることもできます。

5-3. データ・フォーマット

各トレースのデータ・フォーマットがここに表示されます。データ・フォーマットの設定方法については、「データ・フォーマットを選択する」（68 ページ）をご覧ください。

5-4. スケール設定

各トレースのスケール設定状態がここに表示されます。この例では、「10.00dB/」は 1 目盛あたりのスケールが 10 dB であることを示しています。また「Ref 0.000dB」は基準線の値が 0 dB であることを示しています。スケール設定の方法については、「スケールを設定する」（72 ページ）をご覧ください。

5-5. トレース・ステータス・エリア

各トレースの設定状態がここに表示されます。

表 2-1　　トレース・ステータス表示

分類	[ ] 内の表示	意味
誤差補正	**RO**	誤差補正：オン（オープン・レスポンス校正）
	RS	誤差補正：オン（ショート・レスポンス校正）
	RT	誤差補正：オン（スルー・レスポンス校正）
	ER	誤差補正：オン（エンハンスト・レスポンス校正）
	F1	誤差補正：オン（1 ポート校正）
	F2	誤差補正：オン（フル 2 ポート校正）
トレースのオン／オフ	表示無し	データ・トレース：オン、メモリ・トレース：オフ
	M	データ・トレース：オフ、メモリ・トレース：オン
	D&M	データ・トレース：オン、メモリ・トレース：オン
	off	データ・トレース：オフ、メモリ・トレース：オフ
データ演算 () 内はメモリ・トレースがオンの場合	**D+M** （**D+M&M**）	Data+Mem 演算実行
	D–M （**D-M&M**）	Data–Mem 演算実行
	D*M （**D*M&M**）	Data*Mem 演算実行
	D/M （**D/M&M**）	Data/Mem 演算実行
電気的遅延	**Del**	電気的遅延または位相オフセットに 0（ゼロ）以外の数値が設定されいる
スムージング	**Smo**	スムージング：オン
パラメータ変換	**Zr**	パラメータ変換：オン（反射測定のインピーダンス）
	Zt	パラメータ変換：オン（伝送測定のインピーダンス）
	Yr	パラメータ変換：オン（反射測定のアドミタンス）
	Yt	パラメータ変換：オン（伝送測定のアドミタンス）
	1/S	パラメータ変換：オン（逆 S パラメータ）

5-6. 基準線インジケータ

直交座標フォーマットにおける Y 軸スケールの基準線の位置を示すインジケータです。スケールの左右に 2 つあります（▶および◀）。基準線の位置は、Scale － **Reference Position** とキー操作してデータ入力バーを開き、数値で入力します。また、左右どちらかの基準線インジケータにマウスのポインタを置き（ポインタは から に変わります）、マウスの左ボタンを押したままでインジケータを上下に移動させ、ボタンを放すことで基準線をその位置に変更することができます（このマウス操作はドラッグ・アンド・ドロップ操作と呼ばれます）。

5-7. トレース番号

直交座標フォーマットでは、各トレースの右端にトレースと同色でトレース番号が表示されます。

5-8. プロパティ

校正プロパティが表示されます。詳細は、「各チャンネルの校正係数の取得状態」(89 ページ) をご覧ください。

5-9. チャンネル・ステータス・バー

チャンネルごとのステータスがここに表示されます (5-10 ～ 5-16 参照)。

5-10. チャンネル測定ステータス

そのチャンネル内のトレースの更新状態を示します。

!	測定中です。なお、掃引時間が 1.5 秒以上になると、トレース上の測定点に↑が表示されます。
#	トレースは無効です。測定条件が変更されましたが、現在表示されているチャンネル内のトレースはその新しい条件にもとづくトレースの更新が終了していません。
(表示無し)	測定は実行されていません。

5-11. 誤差補正ステータス

そのチャンネルの誤差補正実行状態を示します。詳細は、「各チャンネルの誤差補正の実行状態」(88 ページ) をご覧ください。

5-12. ポート延長ステータス

ポート延長のオン・オフを示します。

PExt（青色表示）	ポート延長：オン
（表示無し）	ポート延長：オフ

5-13. アベレージング・ステータス

アベレージングがオンのとき、アベレージング回数と現在のアベレージング・カウントを示します。

n/m（青色表示）	アベレージング：オン（m：アベレージング回数、n：アベレージング・カウント）
（表示無し）	アベレージング：オフ

5-14. 掃引範囲

掃引範囲をスタート／ストップまたはセンタ／スパンで示します。

5-15. IF 帯域幅／固定周波数

周波数掃引時、IF 帯域幅が表示され、パワー掃引時、固定周波数が表示されます。

5-16. チャンネル番号

チャンネル番号を示します。

5-17. 目盛ラベル

直交座標フォーマットの Y 軸の目盛です。直交座標フォーマットのトレースが重ね表示されているときは、アクティブ・トレースの Y 軸目盛が表示されます。基準線（▶および◀で挟まれた目盛線）の値（基準線の値）は、Scale － **Reference Value** とキー操作してデータ入力バーを開き、数値で入力します。また、目盛ラベルのエリアにマウスのポインタを置き（ポインタはからに変わります)、マウスの左ボタンを押したままでポインタを上下に移動させ、ボタンを放すことで基準線の値を 1 目盛単位で変更することができます。

5-18. 帯域幅パラメータ

帯域幅サーチ機能をオンにすると、ここに帯域幅パラメータが表示されます。帯域幅サーチ機能については、「トレースの帯域幅を求める（帯域幅サーチ)」(148 ページ）をご覧ください。

5-19. マーカ番号

5-21、5-22、5-23 の位置にマーカの値がリスト表示されます。5-21 はマーカ番号を示します。アクティブ・マーカ（設定・解析対象のマーカ）は、マーカ番号に左側に > が表示されます。なお、基準マーカはマーカ番号の代わりに△が表示されます。

5-20. マーカ・スティミュラス値

各マーカに対するマーカ・スティミュラス値（マーカ点の周波数／パワー・レベル）がここに表示されます。

5-21. マーカ・レスポンス値

各マーカに対するマーカ・レスポンス値（マーカ点の測定値）がここに表示されます。データ・フォーマットがスミスまたは極座標のときは、各マーカにつき 2 つ（または 3 つ）のレスポンス値が表示されます。

5-22. マーカ

トレース上の値を読むためのマーカです。マーカは各トレースにつき最大 10 個まで表示させることができます。

n はマーカ番号です。ただし基準マーカは n の部分に何も表示されません。なお、マーカまたは「5-23. マーカ・インジケータ」をマウスでクリックすることにより、そのマーカをアクティブにすることができます。

5-23. マーカ・インジケータ

マーカのスティミュラス軸上の位置を示します。

▲	アクティブ・マーカのインジケータ
△	非アクティブ・マーカのインジケータ

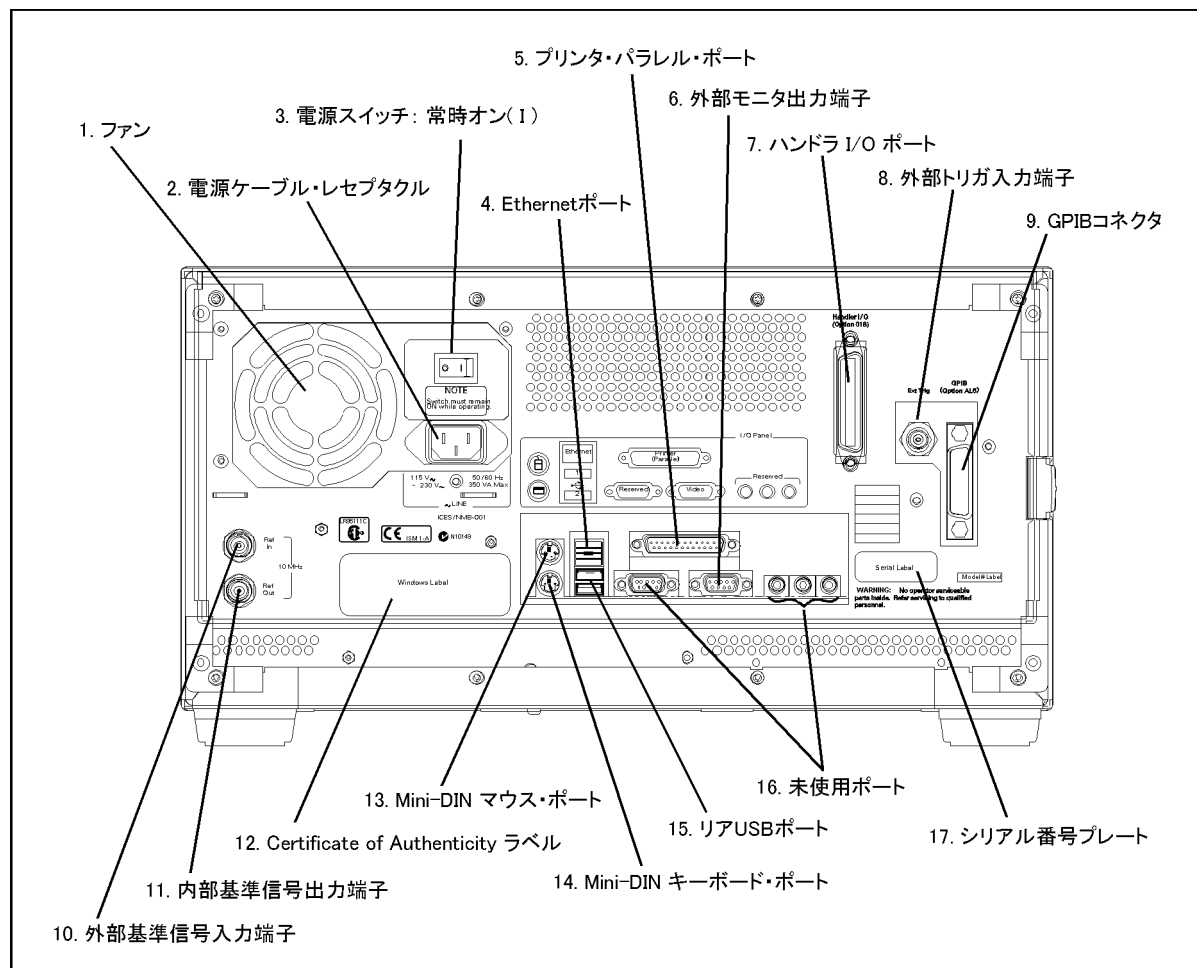
なお、マーカ・インジケータまたはマーカ自身の位置にマウスのポインタを置き（ポインタは から に変わります）、マウスの左ボタンを押したままでインジケータを左右に移動させ、ボタンを放すことで希望する位置にマーカを移動することができます。

5-24. 統計データ

統計データ機能をオンにすると、ここに統計データが表示されます。統計データ機能については、「トレースの平均、標準偏差、ピーク・トゥ・ピークを求める」（152 ページ）をご覧ください。

リア･パネル各部の名称と機能

ここでは E5061A/E5062A のリア･パネル各部の名称および機能を説明します。

図 2-7　　リア・パネル

e5061auj021

1. ファン

E5061A/E5062A 内部の温度上昇を抑えるための空冷用ファンです。このファンは内部から外部へ排気するタイプです。

2. 電源ケーブル･レセプタクル (～ LINE)

電源ケーブルを接続するレセプタクル (差込口) です。

注記

電源の供給には、付属の接地線付き 3 極電源ケーブルを使用してください。

E5061A/E5062A の断路装置（電源供給を切断する装置）に相当するものは、電源ケーブルのプラグ（電源コンセント側または本体側）です。感電事故などの危険を回避するために電源供給を切断する必要が生じた場合には、電源ケーブルのプラグ（電源コンセント側または本体側）を引き抜いてください。なお、通常の使用において電源をオフにする方法については、「1. スタンバイ・スイッチ」(23 ページ）の説明を参照してください。

電源の供給に関する詳細は「インスタレーション／クイック・スタート・ガイド」の「第 2 章 インスタレーション」をご覧ください。

3. 電源スイッチ（常時オン）

このスイッチは常にオン（|）の状態にしておいてください。

注意

このスイッチを使って電源をオフ（○）にすることはしないでください。本器の故障の原因となります。詳しくは「1. スタンバイ・スイッチ」(23 ページ）の説明を参照してください。

4. Ethernet ポート

E5061A/E5062A を LAN（Local Area Network）に接続するための端子です。本器を LAN に接続することにより、外部 PC から本器のハード・ディスク・ドライブにアクセスしたり、SICL-LAN や Telnet を利用して本器のコントロールを行うことができます。

また、LXI 規格（LAN eXtensions for Instrumentation）: バージョン 1.1 のクラス C に準拠しています。

コネクタのタイプ : 8 ピン RJ-45 コネクタ
準拠規格 : 10Base-T/100Base-TX Ethernet（データ・レート自動切り替え）

5. プリンタ･パラレル･ポート

プリンタ接続用 25 ピン・パラレル・ポートです。このポートに指定のプリンタを接続することにより、E5061A/E5062A の画面情報をプリンタで印刷することができます。プリンタによる印刷に関しては「表示画面の印刷」(178 ページ）をご覧ください。

6. 外部モニタ出力端子 (Video)

外部カラー･モニタ（表示装置）を接続する端子です。この端子にカラー・モニタを接続することにより、本体の LCD ディスプレイ表示画面と同じ情報を外部カラー・モニタ上に映し出すことができます。

注記　外部モニタを使用する場合、測定器に接続後、モニタの電源を入れてから、測定器の電源を入れることにより、測定器がモニタを検出します。

コネクタのタイプ：15 ピン VGA コネクタ、メス

7. ハンドラ I/O ポート

製造ライン等で使用する自動機（ハンドラ）を接続するための端子です。ハンドラ I/O ポートの利用法に関しては、「プログラマーズ･ガイド」をご覧ください。

コネクタのタイプ：36 ピン セントロニクス、メス

8. 外部トリガ入力端子 (Ext Trig)

外部トリガ信号を入力する端子です。この端子は TTL 信号における HIGH 状態からの立ち下がりをトリガ信号として検出します。この端子を利用してトリガを発生させるには、トリガ・ソースを「外部」に設定しておく必要があります（キー操作： [Trigger] - **Trigger Source** - **External**）。

コネクタのタイプ：BNC コネクタ、メス

9. GPIB コネクタ

General Purpose Interface Bus (GPIB) コネクタです。このコネクタを介して外部コントローラや他の機器を接続することにより、自動測定システムを構築することができます。GPIB を利用した自動計測システムに関しては、「プログラマーズ・ガイド」をご覧ください。

10. 外部基準信号入力端子 (Ref In)

E5061A/E5062A の測定信号を外部の周波数基準信号にフェーズ･ロックさせるための基準信号入力端子です。この端子への基準信号の入力により、E5061A/E5062A の測定信号周波数の確度および安定度を向上させることができます。

コネクタのタイプ：BNC コネクタ、メス
入力信号（公称値）：10 MHz ± 10 ppm、0dBm ± 3 dB

注記　この端子に周波数基準信号が入力されると、E5061A/E5062A の測定信号は自動的にその基準信号にフェーズ･ロックされます。また、入力信号がなくなると自動的に E5061A/E5062A 内部の周波数基準信号を使用します。機器ステータス・バーの **ExtRef** 表示は、外部基準信号にフェーズ・ロックしているときは青色で、フェーズ・ロックしていないときはグレーで表示されます。

11. 内部基準信号出力端子（Ref Out）

E5061A/E5062A の内部周波数基準信号を出力する端子です。この出力端子と他の機器の外部基準信号入力端子を接続することにより、その機器を E5061A/E5062A の内部基準信号でフェーズ･ロックさせて使用することができます。

コネクタのタイプ：BNC コネクタ、メス
出力信号（公称値）：10 MHz、0dBm ± 3 dB
出力インピーダンス（公称値）：50 Ω

12. Certificate of Authenticity ラベル

Certificate of Authenticity の情報を表示するラベルです。

13. Mini-DIN マウス･ポート

Mini-DIN タイプのマウスを接続するためのポートです。マウスを利用することにより、メニュー・バー、ソフトキー、ダイアログ・ボックスの操作や、アクティブ・チャンネル、アクティブ・トレースの切り替え操作などを効率的に行うことができます。また、マーカやスケール基準線をドラッグ・アンド・ドロップ操作で移動することもできます。

注記 必ず本器に対して指定されているマウスをお使いください。指定以外のマウスを使うと、正しく動作しない可能性があります。

14. Mini-DIN キーボード･ポート

Mini-DIN タイプのキーボードを接続するためのポートです。キーボードは、E5061A/E5062A 内部の VBA プログラムの編集やファイル名の入力などに利用できます。また、キーボード上のアロー・キーや数値キーは、E5061A/E5062A のフロント･パネルのアロー・キーや数値キーと同じ動作をしますので、フロント・パネル操作の代わりとして利用することもできます。

注記 必ず本器に対して指定されているキーボードをお使いください。指定以外のキーボードを使うと、正しく動作しない可能性があります。

15. リア USB ポート

ECal（Electronic Calibration）モジュール、またはプリンタ専用の USB（Universal Serial Bus）ポート（ポート数：2）です。このポートの仕様は「12. フロント USB ポート」（31 ページ）と同等です。

16. 未使用ポート

これらのポートは使用できません。何も接続しないでください。

17. シリアル番号プレート

製品のシリアル番号を表示するシールです。

第 3 章　測定条件の設定

この章では E5061A/E5062A の測定条件の設定法について解説します。

設定を初期化する

E5061A/E5062A には表 3-1 に示す 3 つの初期設定状態があります。

表 3-1 **E5061A/E5062A の初期設定の種類と実現方法**

初期設定の種類	実現方法
プリセット時設定	• フロント・パネルから Preset － **OK** を押す*1 または • :SYST:PRES コマンドを実行する
*RST 設定	*RST コマンドを実行する
工場出荷時設定	(E5061A/E5062A が工場から出荷される際の設定)

*1. 機器の設定状態により、**OK** や **Cancel** ボタンが表示されずに初期化が実行される事があります。詳しくは、「プリセット時の確認ボタンの表示 / 非表示」(254 ページ) を参照してください。

プリセットされる項目は、ユーザが任意に設定する事が可能です。詳しくは、「ユーザ・プリセット機能の設定」(254 ページ) を参照してください。

各項目ごとの設定状態については付録 C「初期設定一覧表」(333 ページ) をご覧ください。コマンドによる初期化方法の詳細については「プログラマーズ・ガイド」および「VBA プログラマーズ・ガイド」をご覧ください。

チャンネルとトレースを設定する

E5061A/E5062A では、最大 4 個のチャンネルを使用して、4 種類の異なるスティミュラス条件で測定することができます。

各チャンネルには最大 4 本のトレース（測定パラメータ）を表示することができます。1 チャンネルで複数のトレースを表示可能ですので、スティミュラス条件をチャンネル間で連動させる機能はなく、各チャンネルは常に独立しています。つまり、E5061A/E5062A では、測定を行う全チャンネルについて、測定条件を設定し校正を実行する必要があります。

チャンネル／トレースが設定対象の項目（「各設定項目の設定対象（設定の及ぶ範囲）」（56 ページ）参照）を設定する場合は、選択された（アクティブ）チャンネル／トレースが対象になります。表示されているチャンネル／トレースのみをアクティブ・チャンネル／トレースに指定可能ですので、測定条件の設定前にチャンネル／トレースの表示設定を行います。

チャンネル表示（チャンネル・ウィンドウの配置）の設定

各チャンネルの測定結果は、それぞれ専用のウィンドウ（チャンネル・ウィンドウ）に表示されます。1 つのウィンドウに複数のチャンネルの測定結果を表示することはできません。したがって、ウィンドウ配置を決めることにより、表示するチャンネル数が自動的に決まります。

注記 各チャンネルの測定の実行は、チャンネルの表示状態には依存しません（表示されていないチャンネルも測定が可能です）。各チャンネルの測定の実行については、第 5 章「測定の実行」（121 ページ）をご覧ください。

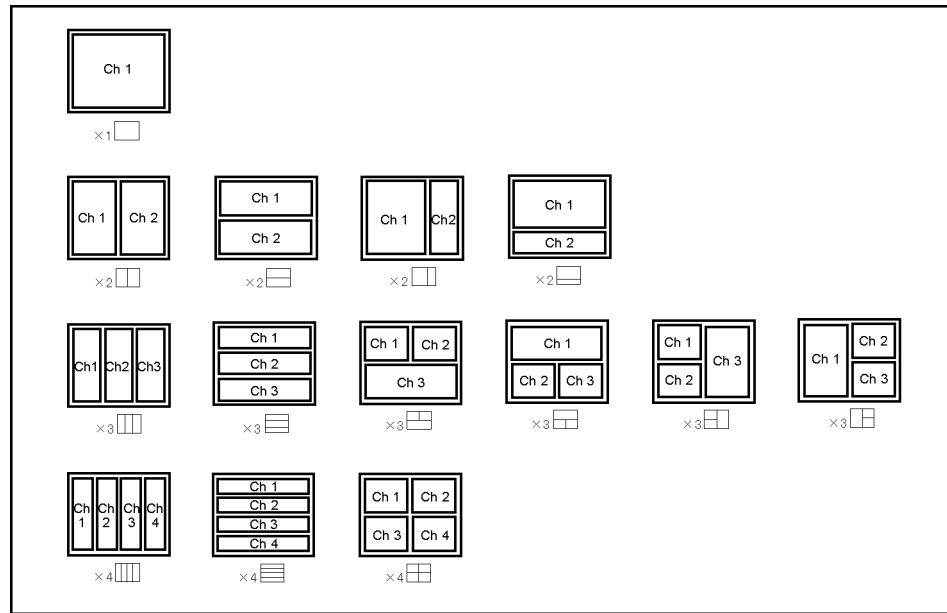
以下にウィンドウ配置の設定手順を示します。

手順 1. Display を押します。

手順 2. **Allocate Channels** を押します。

手順 3. 対応するソフトキーを押して、ウィンドウの配置を選択します（図 3-1 参照）。

図 3-1　チャンネル・ウィンドウの配置

e5061auj001

トレース表示の設定

トレース数の設定

各チャンネルで表示されているトレースの測定パラメータに応じて、各チャンネル毎に必要な掃引が実行されます。詳細は「チャンネル内の掃引」(122 ページ)をご覧ください。

トレースの表示は、トレース数(表示されるトレース番号の上限)で指定します。例えば、トレース数を 3 に設定するとトレース 1 〜トレース 3 が表示されます。

以下にトレース数の設定手順を示します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、トレースの数を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Display を押します。

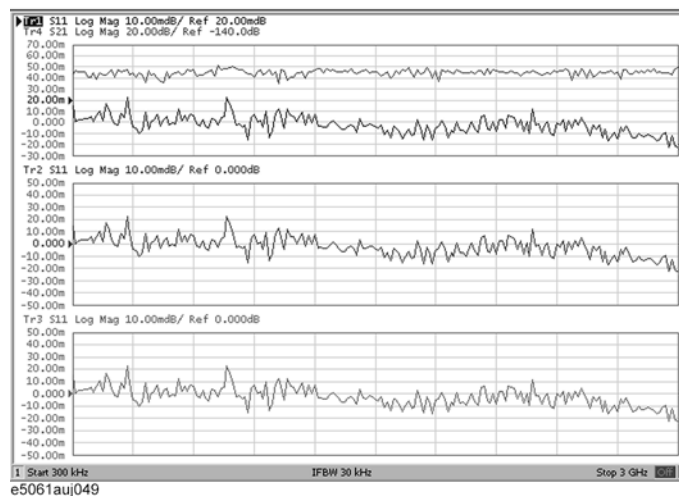
手順 3. **Number of Traces** を押します。

手順 4. 対応するソフトキーを押して、トレース数を設定します。

トレース配置(グラフ配置)の設定

トレースはチャンネル・ウィンドウ内のグラフ配置に従ってグラフ 1 からトレース番号順に割り当てられて表示されます。

グラフ配置は図 3-2 の中から選択することができます。

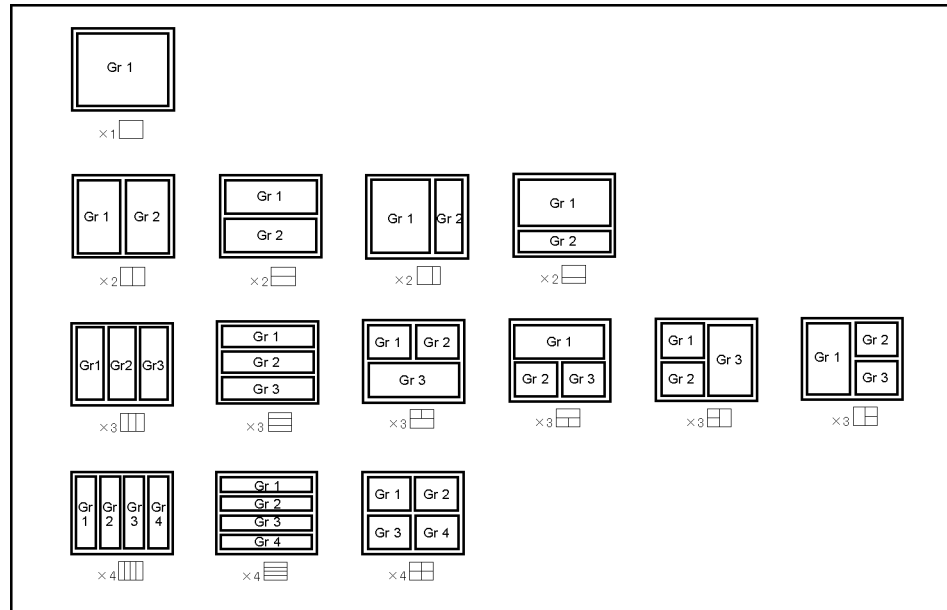
トレース数がグラフ数より少ないときは、余ったエリアには何も表示されません。トレース数がグラフ数を超えて設定されたときは、超えた分のトレースがグラフの最初に戻って順番に重ね表示されます。例えば、グラフ配置として ×3 を選択し、トレース数を 4 に設定した場合は、下図のようにグラフ 1 (図 3-2 の Gr1)、トレース 1、4 が重ね表示され、グラフ 2 (図 3-2 の Gr2) およびグラフ 3 (図 3-2 の Gr3) にはそれぞれにはトレース 2, 3 が単独で表示されます。

以下にグラフ配置の設定手順を示します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、グラフ配置を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Display を押します。

手順 3. **Allocate Traces** を押します。

手順 4. 対応するソフトキーを押して、グラフ配置を選択します（図 3-2 参照)。

図 3-2 **グラフ配置**

アクティブ・チャンネル

設定変更の対象となっているチャンネルはアクティブ・チャンネルと呼ばれます。アクティブ・チャンネルは、そのウィンドウ・フレームが他のチャンネルのウィンドウ・フレームに比べて明るく表示されます。チャンネル固有の設定を変更するには、まずそのチャンネルをアクティブにする必要があります。

アクティブ・チャンネルの変更は以下のハード・キーを使用します。

ハードキー	機能
Channel Next	現在のアクティブ・チャンネルから、チャンネル番号が増える方向にアクティブ・チャンネルを変更します。
Channel Prev	現在のアクティブ・チャンネルから、チャンネル番号が減る方向にアクティブ・チャンネルを変更します。

アクティブ・トレース

設定変更の対象となっているトレースはアクティブ・トレースと呼ばれます。そのときのアクティブ・トレースは、画面上のトレース名（例えば Tr3）が反転表示され、左側に▶が付きます。トレース固有の設定を変更するには、まずそのトレースをアクティブにする必要があります。

アクティブ・トレースの選択は以下のハード・キーを使用します。

ハードキー	機能
Trace Next	現在のアクティブ・トレースから、トレース番号が増える方向にアクティブ・トレースを変更します。
Trace Prev	現在のアクティブ・トレースから、トレース番号が減る方向にアクティブ・トレースを変更します。

各設定項目の設定対象（設定の及ぶ範囲）

設定項目ごとの設定対象（アナライザ、チャンネル、トレース）を表 3-2 に示します。

表 3-2　設定項目ごとの設定対象（設定の及ぶ範囲）

設定項目	設定対象（設定の及ぶ範囲）			設定キー
	アナライザ	チャンネル	トレース	
スティミュラス設定				
掃引範囲		√		Start 、Stop 、Center 、Span
パワー、CW 周波数		√		Sweep Setup － **Power**
掃引時間／掃引遅延時間		√		Sweep Setup － **Sweep Time**／**Sweep Delay**
測定点数		√		Sweep Setup － **Points**
セグメント掃引		√		Sweep Setup － **Sweep Type**／**Edit Segment Table**／**Segment Display**
トリガ設定				
トリガ・ソース	√			Trigger － **Trigger Source**／**Restart**／**Trigger**
トリガ・モード		√ (*1)		Trigger － **Hold**／**Hold All Channels/Single**／**Continuous/Continuous Disp Channels**
レスポンス設定				
測定パラメータ			√	Meas
データ・フォーマット			√	Format
スケール、電気的遅延、位相オフセット			√ (*2)	Scale
メモリ・トレースとデータ演算			√	Display － **Display**／**Data → Mem**／**Data Math**
ウィンドウ・タイトル		√		Display － **Edit Title Label**／**Title Label (ON/OFF)**
直交座標フォーマットにおける目盛ラベル表示オン／オフ		√		Display － **Graticule Label (ON/OFF)**
直交座標フォーマットにおける目盛ラベル・フォーマット		√		Display － **Graticule Label (Auto/Relative)**
反転色	√			Display － **Invert Color**
周波数表示オン／オフ	√			Display － **Frequency (ON/OFF)**
表示更新オン／オフ	√			Display － **Update (ON/OFF)**
アベレージング		√		Avg － **Averaging Restart**／**Avg Factor**／**Averaging (ON/OFF)**
スムージング			√	Avg － **Smo Aperture**／**Smoothing (ON/OFF)**
IF 帯域幅		√		Avg － **IF Bandwidth**

表 3-2　　設定項目ごとの設定対象（設定の及ぶ範囲）

設定項目	設定対象（設定の及ぶ範囲）			設定キー
	アナライザ	チャンネル	トレース	
校正		√		Cal
マーカ			√ (*3)	Marker、Marker Search、Marker Fctn
解析				
フォールト・ロケーション			√	Analysis － **Fault Location**
パラメータ変換			√	Analysis － **Conversion**
リミット・テスト			√	Analysis － **Limit Test**
保存と呼び出し	√			Save/Recall
マクロ	√			Macro Setup、Macro Run、Macro Break
システム				
印刷／表示画面の保存／ビーパ／GPIB 設定／ネットワーク設定／時計設定／キー・ロック／バックライト／ファームウェア・リビジョン／サービス・メニュー	√			System
プリセット	√			Preset

*1. **Hold All Channels** はアナライザ全体に設定されます。
*2. オート・スケール・オール（**Auto Scale All**）および直交座標フォーマットにおけるスケールの分割数（**Divisions**）はチャンネルごとに設定されます。
*3. マーカ・テーブル表示のオン／オフはアナライザ全体に設定されます。また、マーカによる掃引範囲の設定はチャンネルごとに実行されます。プリセット時設定ではマーカ連動がオンになっており、同一種類のマーカの設定・移動はチャンネル内のすべてのトレース上で連動します。

システム Z0 の設定

システムの基準インピーダンス（システム Z0）の設定手順を以下に示します。

手順 1. [Cal] を押します。

手順 2. **Set Z0** を押します。

手順 3. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してシステム Z0 を入力します。

スティミュラスを設定する

スティミュラス条件は、各チャンネル毎に独立に設定されます。

掃引タイプの設定

掃引タイプは、以下の 4 種類の中から選択可能です。

掃引タイプ	説明
リニア	周波数をリニア・スケールで掃引します。
ログ	周波数をログ・スケールで掃引します。
セグメント	リニア掃引の条件（セグメント）を組み合わせて掃引します。詳細は、「セグメントに分けて掃引する（セグメント掃引）」(214 ページ）をご覧ください。
パワー	パワー・レベルをリニア・スケールで掃引します。

掃引タイプの選択手順を以下に示します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、掃引タイプを設定するチャンネルを選択します。

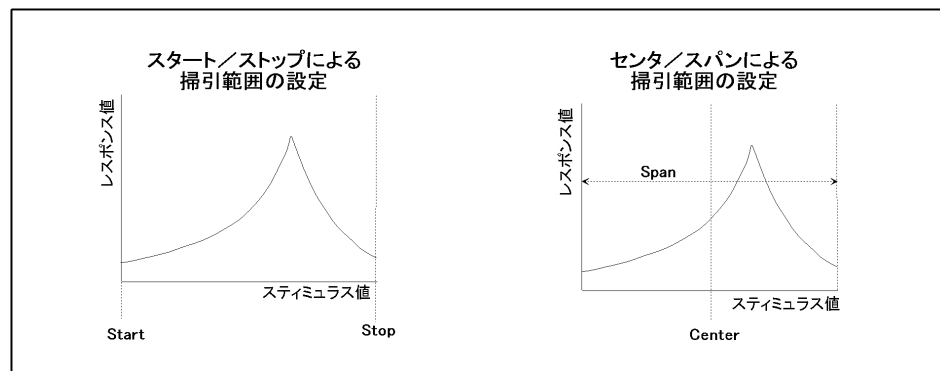
手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Sweep Type** を押します。

手順 4. 対応するソフトキーを押して掃引タイプを選択します。

掃引範囲の設定

掃引範囲の設定にはスタート値／ストップ値を入力する方法とセンタ値／スパン値を入力する方法があります。また、トレース上のマーカの位置（スティミュラス値）をスタート値、ストップ値、またはセンタ値に代入して設定変更を行うこともできます。

図 3-3 **掃引範囲の設定**

スタート／ストップによる設定の手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、掃引範囲を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Start を押します。

手順 3. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してスタート値を入力します。

手順 4. Stop を押します。

手順 5. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してストップ値を入力します。

センタ／スパンによる設定の手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、掃引範囲を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Center を押します。

手順 3. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してセンタ値を入力します。

手順 4. Span を押します。

手順 5. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してスパン値を入力します。

マーカを利用した掃引範囲の設定手順

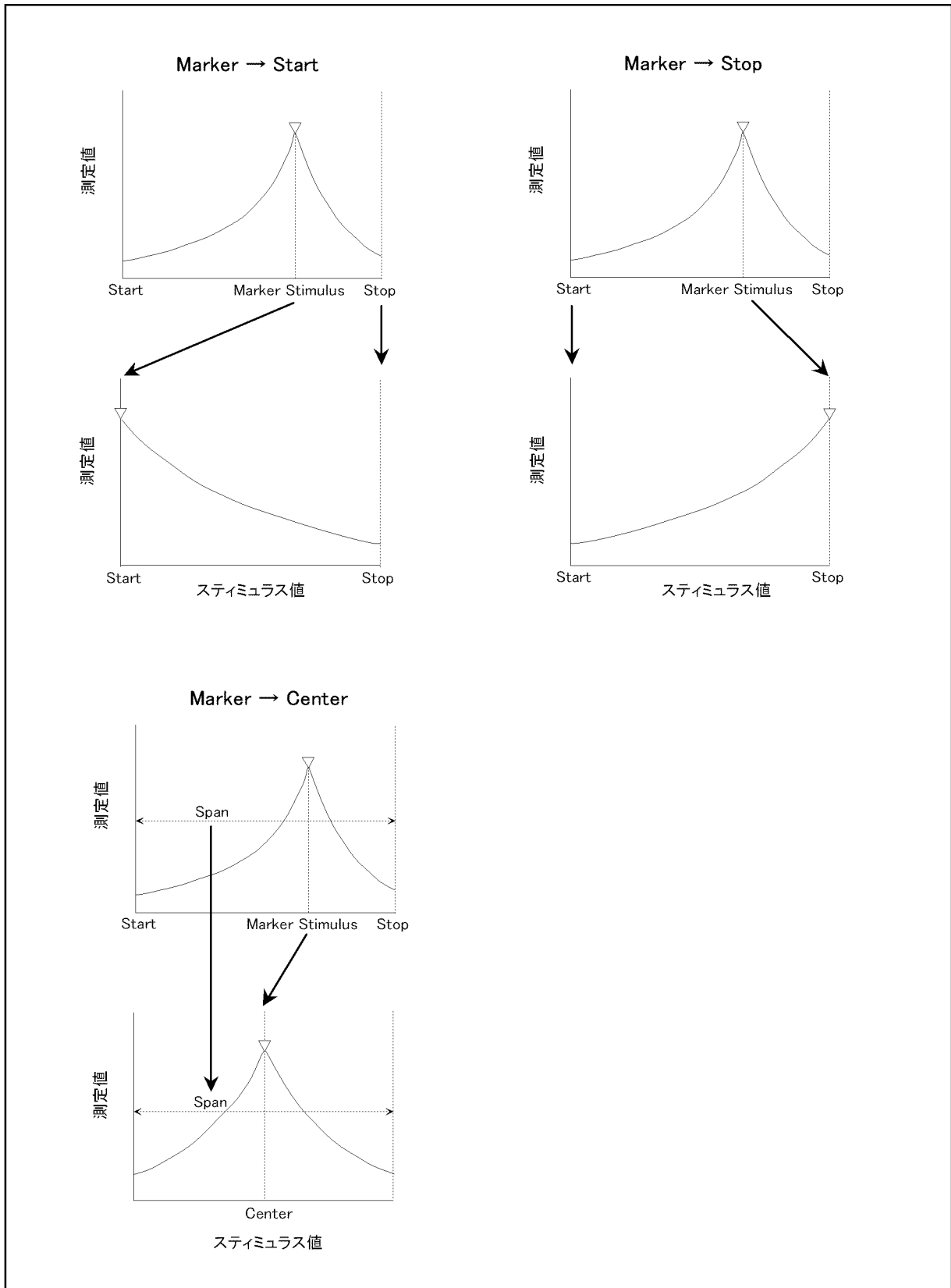
手順 1. 掃引範囲を設定するチャンネル内において、アクティブ・トレース上のアクティブ・マーカを、スタート、ストップ、またはセンタとして新たに設定する位置に移動します。

手順 2. Marker Fctn を押します。

手順 3. 対応するソフトキーを押して掃引範囲を設定します。

ソフトキー	機能
Marker → Start	スタート値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのスティミュラス値と同じ値に変更します。
Marker → Stop	ストップ値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのスティミュラス値と同じ値に変更します。
Marker → Center	センタ値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのスティミュラス値を同じ値に変更します。

注記 基準マーカ・モードのオン／オフに関わらず、スティミュラス値の絶対値が新しい掃引範囲の設定に使用されます。

図 3-4 マーカを利用した掃引範囲の設定

e5070auj118

スティミュラス信号出力のオン／オフ

スティミュラス信号の出力はオン／オフできます。

スティミュラス信号の出力をオフにすると、測定することはできませんので、通常、オフにする必要はありません。主にパワー・トリップ機能によりオフになっている時に、オンに戻すために利用します。

以下にオン／オフ手順を示します。

手順 1. Sweep Setup を押します。

手順 2. **Power** を押します。

手順 3. **RF Out** を押します。押すたびにオン／オフが切り替わります。

オフに設定されているときは、「4. 機器ステータス・バー」(36 ページ) に「RF OFF」と表示されます。

パワー・トリップ

パワー・トリップとは、テスト・ポートに上限を越えるレベルの信号が入力された場合に、測定器を保護するために、測定器が自動的にスティミュラス信号の出力をオフする機能です。

パワー・トリップ機能により、パワー出力が自動的にオフになった場合は、過大入力の原因を排除した後、上記手順でパワー出力をオンして測定を再開します。

パワー掃引時の固定周波数の設定

パワー掃引時の固定周波数 (CW 周波数) の設定手順を以下に示します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、固定周波数を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Power** を押します。

手順 4. **CW Freq** を押します。

手順 5. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用して固定周波数を入力します。

周波数掃引時のパワー・レベルの設定

周波数掃引時のパワー・レベルは、各テスト・ポート毎に -5 dBm ～ 10 dBm の範囲（オプション 1E1 付きの場合は、-45 dBm ～ 10 dBm の範囲）で、0.05 dB 分解能で設定することができます。

レンジの選択

オプション 250、275 または 1E1 がインストールされている場合は、以下のパワー・レンジを選択可能です。

選択可能なパワー・レンジ
-5 dBm ～ 10 dBm
-15 dBm ～ 0 dBm
-25 dBm ～ -10 dBm
-35 dBm ～ -20 dBm
-45 dBm ～ -30 dBm

注記 レンジ選択は全ポート共通です。ポート毎に個別に選択することはできません。

以下にレンジの選択手順を示します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、パワー・レンジを設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Power** を押します。

手順 4. **Power Ranges** を押します。

手順 5. 対応するソフトキーを押してパワー・レンジを選択します。

レベルの設定

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、パワー・レベルを設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Power** を押します。

手順 4. **Port Couple** を押し、全ポートのレベル連動のオン／オフを選択します。

ON	全ポート共に同一のパワー・レベルで出力されます。
OFF	各ポート毎に個別のパワー・レベルで出力されます。

注記 ポート 1 のパワー・レベルは、全ポート用のパワー・レベルと連動しています。

注記 レベル連動のオン／オフを切り替えると、自動的に全ポートがポート 1 と同じレベル値に変更されます。

手順 5. **全ポート用のレベル設定（Port Couple ON）の場合**

1. **Power** を押します。
2. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してパワー・レベルを入力します。

各ポート毎のレベル設定（Port Couple OFF）の場合

1. **Port Power** を押します。
2. 各ポートに対応するソフトキー（**Port 1 Power** ～ **Port 2 Power**）を押します。
3. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してパワー・レベルを入力します。

パワー・レベルの減衰の補正（パワー・スロープ機能の利用）

パワー・スロープ機能を利用すると、周波数に比例した単純なパワー・レベルの減衰（ケーブルによる減衰等）を補正し、実際に DUT に印加されるレベルの精度を向上させることができます。

パワー・スロープ機能のオン／オフ

手順 1. [Channel Next]または[Channel Prev]を押して、パワー・スロープのオン／オフを設定するチャンネルを選択します。

手順 2. [Sweep Setup]を押します。

手順 3. **Power** を押します。

手順 4. **Slope [OFF]**（**Slope [ON]**）を押します。押すたびにオン／オフが切り替わります。

補正係数（1 GHz あたりの補正量）の設定

手順 1. [Channel Next]または[Channel Prev]を押して、補正係数を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. [Sweep Setup]を押します。

手順 3. **Power** を押します。

手順 4. **Slope [xxx dB/GHz]** を押します。**xxx** の部分には現在の設定値が表示されます。

手順 5. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用して補正係数を入力します。

測定点数の設定

測定点数（Number of Points）とは一回の掃引で測定されるデータの数です。測定点数は各チャンネルごとに独立に 2 ～ 1601 の範囲で設定することができます。

- スティミュラス値に対してより高いトレース分解能を得るには、より大きな測定点数を選択します。
- より高いスループットを達成するには、許容できるトレース分解能の範囲でより小さな測定点数に設定します。
- 校正後の測定確度をより高くするためには、実際の測定時の測定点数と同じ測定点数で校正を実施します。

操作手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、測定点数を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Points** を押します。

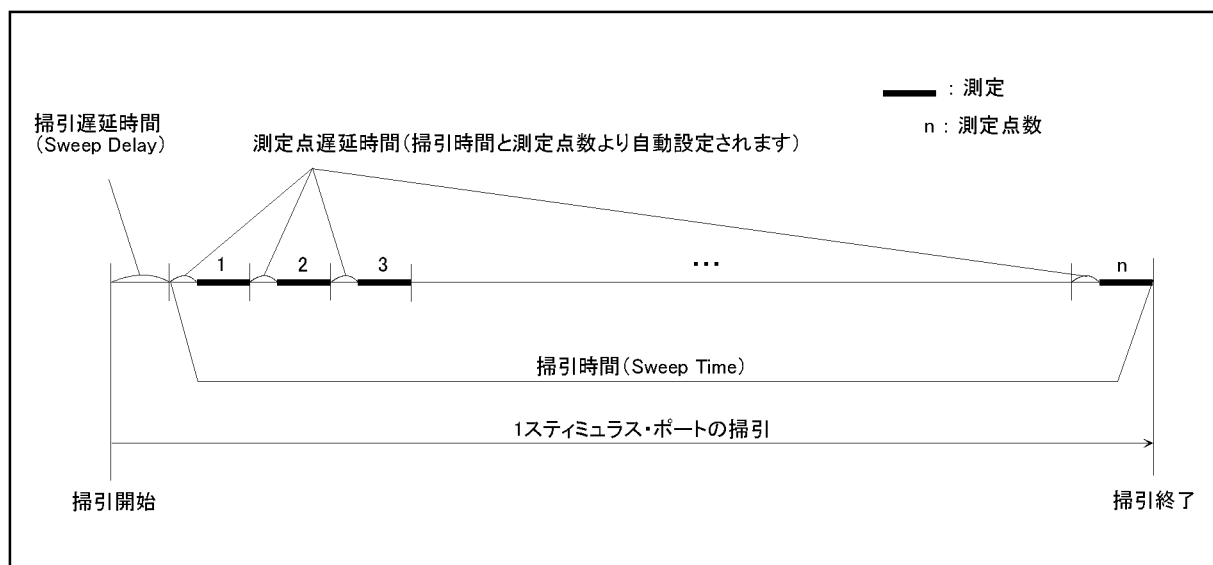
手順 4. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用して測定点数を入力します。

掃引時間の設定

掃引時間とは一回のスティミュラス・ポートごとの掃引にかける時間のことです。掃引時間の設定には、手動掃引時間モードおよび自動掃引時間モードの 2 つのモードがあります。

手動掃引時間モード	掃引時間を手動で設定するモードです。設定した掃引時間がアナライザの能力の範囲内である限り、測定条件が変わってもその設定値を保持します。測定条件の変更により、設定した掃引時間がアナライザの掃引時間の能力の下限以下になると下限値に、上限以上になると上限値に設定されます。
自動掃引時間モード	掃引時間は常にその時の測定条件で最も短い値になります。

図 3-5 に掃引時間と掃引遅延時間の定義を示します。

図 3-5　　掃引時間と掃引遅延時間

e5070auj119

掃引遅延時間は、スティミュラス・ポート（ソース・ポート）ごとの掃引における掃引開始前の待ち時間です。

掃引時間（手動掃引時間モード）の設定手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、掃引時間を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Sweep Time** を押します。

手順 4. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用して掃引時間 [秒] を入力します。

掃引時間入力前の掃引時間モードが自動掃引時間モードであった場合は、この掃引時間の入力により手動掃引時間モードに変わります。

自動掃引時間モードへの切替手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、自動掃引モードに切り替えるチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Sweep Time** を押します。

手順 4. 0 x1 を押します。（掃引時間として 0 [秒] を入力することにより、自動掃引時間モードに切り替わります。）

測定パラメータを選択する

E5061A/E5062A は S パラメータを用いて DUT（device under test）の特性を評価することができます。

S パラメータの定義

S パラメータ（scattering parameters）は、信号が DUT に対してどのように反射しまたは伝送するのかを評価するのに利用されます。S パラメータは 2 つの複素数の比で定義され、振幅と位相の情報を含みます。S パラメータは通常以下の方法で表記されます。

$S_{out\ in}$

out：信号が出力される DUT ポートの番号
in：信号が入力される DUT ポートの番号

例えば、S パラメータ S_{21} は DUT ポート 1 への入力信号に対する DUT ポート 2 の出力信号の複素比を表します。

操作手順

手順 1. [Channel Next]（または[Channel Prev]）および[Trace Next]（または[Trace Prev]）を押して、測定パラメータを設定するトレースをアクティブにします。

手順 2. [Meas]を押します。

手順 3. ソフトキーを押して希望する S パラメータを選択します。

ソフトキーは以下のルールで表記されています。

$S_{out\ in}$

out：DUT からの出力信号を受ける E5061A/E5062A のテスト・ポートの番号
in：DUT に信号を入力する E5061A/E5062A のテスト・ポートの番号

3. 測定条件の設定

データ・フォーマットを選択する

E5061A/E5062A は測定された S パラメータを以下のデータ・フォーマットで表示することができます。

- 直交座標フォーマット
  - ログ振幅フォーマット
  - 位相フォーマット
  - 拡張位相フォーマット
  - 正位相フォーマット
  - 群遅延フォーマット
  - リニア振幅フォーマット
  - SWR フォーマット
  - 実数フォーマット
  - 虚数フォーマット
- 極座標フォーマット
- スミス・チャート・フォーマット

直交座標フォーマット

直交座標フォーマットは、X 軸をスティミュラス値（リニア・スケール）、Y 軸をレスポンス値としてトレースを描きます（図 3-6）。Y 軸データの選び方により 9 つのデータ・フォーマットがあります（表 3-3）。

図 3-6 直交座標フォーマット

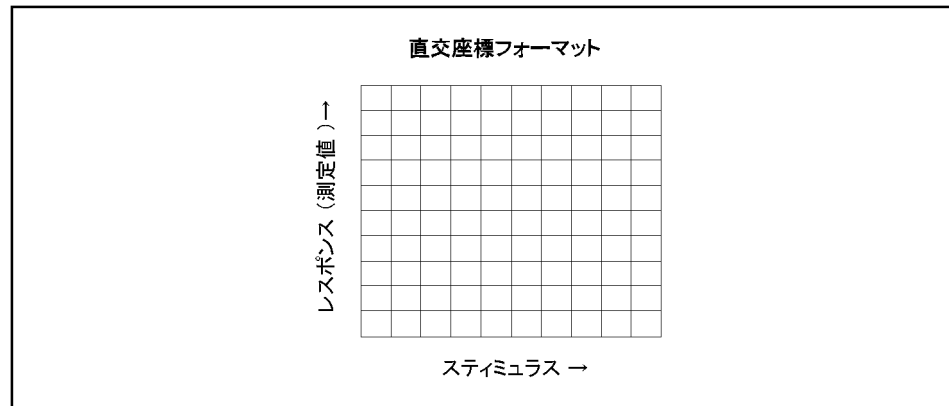



表 3-3　　9 種の直交座標フォーマット

名称	Y 軸のデータ	Y 軸の単位	使用例
ログ振幅フォーマット	振幅	dB	• リターン・ロス測定 • 挿入損失測定（またはゲイン測定）
位相フォーマット	位相（–180° ～ +180° の範囲で表示）	度（°）	• 直線位相偏差測定
拡張位相フォーマット	位相（+180° 以上および –180° 以下の表示も可能）	度（°）	• 直線位相偏差測定
正位相フォーマット	位相（0° ～ +360° の範囲で表示）	度（°）	• 直線位相偏差測定
群遅延フォーマット	DUT 内の信号の伝搬時間	秒（s）	• 群遅延測定
リニア振幅フォーマット	振幅	（無名数）	• 反射係数測定
SWR フォーマット	$\frac{1+\rho}{1-\rho}$ （ρ：反射係数）	（無名数）	• 定在波比測定
実数フォーマット	測定された複素パラメータの実数成分	（無名数）	
虚数フォーマット	測定された複素パラメータの虚数成分	（無名数）	

極座標フォーマット

極座標フォーマットは、振幅を中心からの距離（リニア）、位相を正の X 軸から反時計回り方向の角度としてトレースを描きます。このデータ・フォーマットにはスティミュラス軸は存在しませんので、スティミュラス値はマーカを使って読み取ります。なお、極座標フォーマットではマーカ・レスポンス値表示として以下の 3 つの中から 1 つを選択することができます。

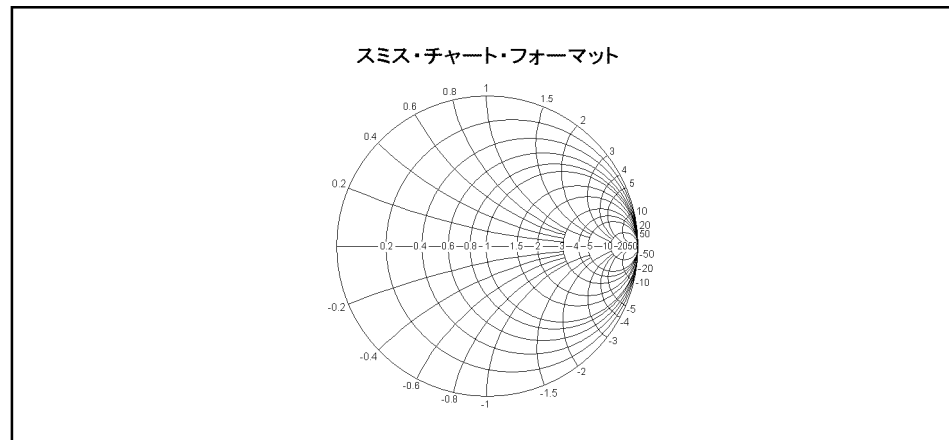
- リニア振幅と位相（°）
- ログ振幅（dB）と位相（°）
- 実数成分と虚数成分

図 3-7　　極座標フォーマット

スミス・チャート・フォーマット

スミス・チャート・フォーマットは、DUT の反射測定データをもとにして、そのインピーダンスを読み取るために使用されます。スミス・チャート・フォーマット上でトレースは表示上で極座標フォーマットと同じ点にプロットされます。なお、スミス・チャート・フォーマットではマーカ・レスポンス値表示として以下の 5 つの中から 1 つを選択することができます。

- リニア振幅と位相（°）
- ログ振幅（dB）と位相（°）
- 実数成分と虚数成分
- 抵抗（Ω）、リアクタンス（Ω）、インダクタンス（H）または容量（F）
- コンダクタンス（S）、サセプタンス（S）、容量（F）またはインダクタンス（H）

図 3-8　スミス・チャート・フォーマット

操作手順

データ・フォーマットは以下の手順で設定します。

手順 1. Channel Next（または Channel Prev）および Trace Next（または Trace Prev）を押して、データ・フォーマットを設定するトレースをアクティブにします。

手順 2. Format を押します。

手順 3. 対応するソフトキーを押してデータ・フォーマットを選択します。

ソフトキー	機能
Log Mag	ログ振幅フォーマットに設定します。
Phase	位相フォーマットに設定します。
Group Delay	群遅延フォーマットに設定します。
Smith - Lin / Phase	スミス・チャート・フォーマット（マーカ・レスポンス値はリニア振幅と位相で表示）に設定します。
Smith - Log / Phase	スミス・チャート・フォーマット（マーカ・レスポンス値はログ振幅と位相で表示）に設定します。
Smith - Real / Imag	スミス・チャート・フォーマット（マーカ・レスポンス値は実数成分と虚数成分で表示）に設定します。
Smith - R + jX	スミス・チャート・フォーマット（マーカ・レスポンス値はレジスタンスとリアクタンスで表示）に設定します。
Smith - G + jB	スミス・チャート・フォーマット（マーカ・レスポンス値はコンダクタンスとサセプタンスで表示）に設定します。
Polar - Lin / Phase	極座標フォーマット（マーカ・レスポンス値はリニア振幅と位相で表示）に設定します。
Polar - Log / Phase	極座標フォーマット（マーカ・レスポンス値はログ振幅と位相で表示）に設定します。
Polar - Real / Imag	極座標フォーマット（マーカ・レスポンス値は実数成分と虚数成分で表示）に設定します。
Lin Mag	リニア振幅フォーマットに設定します。
SWR	SWR（定在波比）フォーマットに設定します。
Real	実数フォーマットに設定します。
Imaginary	虚数フォーマットに設定します。
Expand Phase	拡張位相フォーマットに設定します。
Positive Phase	正位相フォーマットに設定します。

スケールを設定する

オート・スケール

オート・スケールはトレース全体が画面上のグリッド・エリア内で観察しやすい適度な大きさで表示されるように、スケール（スケール／目盛と基準線の値）を自動調整する機能です。

指定トレースのみのオート・スケール

以下の手順により指定した 1 つのトレースに対してオート・スケールを実行することができます。

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) および Trace Next (または Trace Prev) を押して、オート・スケールを実行するトレースをアクティブにします。

手順 2. Scale を押します。

手順 3. **Auto Scale** を押します。

チャンネル内のすべてのトレースのオート・スケール

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) を押して、オート・スケールを実行するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Scale を押します。

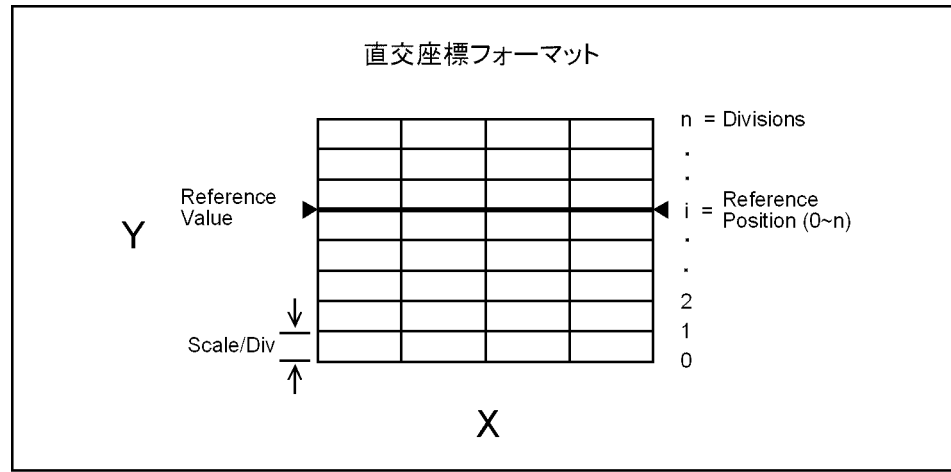
手順 3. **Auto Scale All** を押します。

直交座標フォーマットにおける手動スケール調整

直交座標フォーマットでは、4 つの設定項目で手動スケール調整を行うことができます（表 3-4、図 3-9 参照）。

表 3-4 直交座標フォーマットで設定可能なスケール値

設定可能なスケール値	設定内容
分割数（**Divisions**）	目盛による Y 軸の分割数を設定します。4 〜 30 の偶数で設定します。設定はアクティブ・チャンネル内のすべての直交座標フォーマットのトレースに対して共通に適用されます。
スケール／目盛（**Scale/Div**）	Y 軸の 1 目盛あたりの大きさを設定します。設定はアクティブ・トレースに対してのみ適用されます。
基準線の位置（**Reference Position**）	スケール基準線の位置を設定します。スケール基準線の位置は Y 軸の目盛に対して振られた 0（最小目盛）から分割数（最大目盛）までの番号で指定します。設定はアクティブ・トレースに対してのみ適用されます。
基準線の値（**Reference Value**）	スケール基準線の値を設定します。Y 軸スケールの値で入力します。設定はアクティブ・トレースに対してのみ適用されます。

図 3-9　　直交座標フォーマットにおける手動スケール設定

e5070auj032

操作手順

手順 1. Channel Next（または Channel Prev）および Trace Next（または Trace Prev）を押して、スケールを変更するトレースをアクティブにします。

手順 2. Scale を押します。

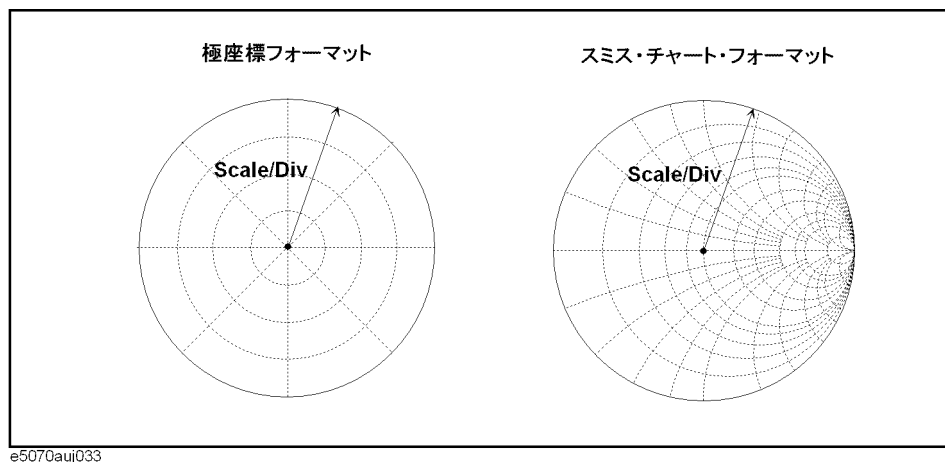
手順 3. 対応するソフトキーを押してスケール調整をします。

ソフトキー	機能
Divisions	目盛による Y 軸の分割数を設定します。
Scale/Div	Y 軸の 1 目盛あたりの大きさを設定します。
Reference Position	スケール基準線の位置を設定します。
Reference Value	スケール基準線の値を設定します。

注記　直交座標フォーマットの目盛ラベルの表示を消すことができます。「目盛ラベル表示をオフにする」（75 ページ）をご覧ください。

スミス・チャート／極座標フォーマットにおける手動スケール調整

スミス・チャート・フォーマットまたは極座標フォーマットにおける手動スケール調整は、中心から一番外側の円までの距離（**Scale/Div**）で設定します（図 3-10）。

図 3-10　**スミス・チャート／極座標フォーマットにおける手動スケール調整**

操作手順

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) および Trace Next (または Trace Prev) を押して、スケールを変更するトレースをアクティブにします。

手順 2. Scale を押します。

手順 3. **Scale/Div** を押します。

手順 4. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用して、中心から一番外側の円までの距離を入力します。

マーカを利用した基準線の値の設定

直交座標フォーマット使用時に、基準線の値をアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのレスポンス値と同じ値に変更することができます。

操作手順

手順 1. 基準線の値を設定するアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカを、新たに設定する基準線の値の位置に置きます。

手順 2. Scale または Marker Fctn を押します。

手順 3. **Marker → Reference** を押して、基準線の値をマーカ・レスポンス値と同じ値に変更します。

注記　基準マーカ・モードのオン／オフに関わらず、スティミュラス値の絶対値が新しい基準線の値の設定に使用されます。

表示の設定を行う

指定したウィンドウ／トレース表示を最大化する

複数のチャンネルが使用されているとき、指定したチャンネル・ウィンドウの表示を画面上で最大化することができます。また、あるチャンネル内に複数のトレースが表示されているとき、指定したトレースの表示をチャンネル・ウィンドウ内で最大化することができます。

ウィンドウ表示を最大化する

手順 1. Channel Next（または Channel Prev） を押して、表示を最大化するチャンネルを選択します。

手順 2. Channel Max を押してチャンネル・ウィンドウの表示を最大化します。

なお、もう一度 Channel Max を押すことにより、チャンネル・ウィンドウをもとの大きさに戻すことができます。

トレース表示を最大化する

手順 1. Channel Next（または Channel Prev） を押して、表示を最大化するトレースが含まれるチャンネルを選択します。

手順 2. Trace Next（または Trace Prev） を押して、表示を最大化するトレースを選択します。

手順 3. Trace Max を押してトレースの表示を最大化します。

なお、もう一度 Trace Max を押すことにより、トレース表示をもとの大きさに戻すことができます。

目盛ラベル表示をオフにする

直交座標フォーマットにおいて、Y 軸左側の目盛ラベルの表示を消してグラフ・エリアを左側に拡大することができます。

設定手順

手順 1. Channel Next（または Channel Prev） を押して、目盛ラベル表示のオン／オフを切り替えるチャンネルを選択します。

手順 2. Display を押します。

手順 3. **Graticule Label** を押して目盛ラベル表示のオン／オフを切り替えます。

目盛ラベル表示を相対値で表示する

直交座標フォーマットにおいて、Y 軸左側の目盛ラベルの表示フォーマットをリファレンス値を基準にした相対値で表示します。

設定手順

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) を押して、目盛ラベル表示フォーマットを切り替えるチャンネルを選択します。

手順 2. Display を押します。

手順 3. **Graticule Label** を押して目盛ラベル表示フォーマットを切り替えます。

ソフトキー	機能
Auto	通常の表示フォーマットに設定します。
Relative	リファレンス値を基準にした相対値表示に設定します。

周波数情報を非表示にする

機密保持などの目的のために、周波数情報を画面上に表示しないように設定できます。

画面上の周波数情報を消す

測定画面上の周波数情報を消す設定手順を示します。

手順 1. Display を押します。

手順 2. **Frequency** を押して周波数表示をオフにします。

注記 **Frequency** で周波数表示をオフにしても、Start 、Stop 、Center 、Span を押すことにより表示される Stimulus ソフトキー内の周波数はオフになりません。なお、ソフトキー・バーの表示は Softkey On/Off を押すことによりオン・オフすることができます。

ソフトキーの周波数情報も非表示にする

測定画面上の周波数情報を消し、さらに Stimulus ソフトキー内、データ入力ボックスの周波数周波数情報（単位が Hz のもの）を、アスタリスク（*** …）表示にします。

手順 1. Capture System - **Service Menu** を押します。

手順 2. **Security Level** を押して周波数表示の設定を以下から選択します。

ソフトキー	機能
None	周波数情報を表示します。
Low	周波数情報をアスタリスク表示にします。Security Level メニューで OFF に戻すことができます。
High	周波数情報をアスタリスク表示にします。Security Level メニューで OFF に戻すことができません。Preset もしくは Recall を実行した場合のみ、表示設定を OFF に戻すことができます。

ウインドウにタイトルをつける

チャンネルごとにタイトルをつけて表示することができます。この機能は測定結果をファイルに保存したり、プリント・アウトして保存する際に役立ちます。

操作手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、タイトルを付けるチャンネルを選択します。

手順 2. Display を押します。

手順 3. **Edit Title Label** を押します。

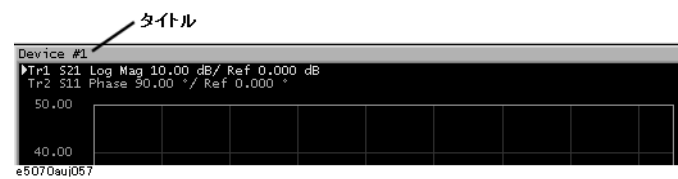
タイトル・ラベル入力ダイアログ・ボックス（図 3-11）が表示されます。

図 3-11 **タイトル・ラベル入力ダイアログ・ボックス**

手順 4. ダイアログ・ボックス内のキーを利用してタイトルをタイプし **Enter** を押します。

手順 5. **Title Label** を押してタイトル表示をオンにします。

タイトルはチャンネル・ウィンドウ上部のフレーム（タイトル・バー）内に表示されます（図 3-12）。

図 3-12 **タイトル表示**

表示色を設定する

表示方法を選択する

LCD ディスプレイの表示方法は、通常表示（背景：黒）と反転表示（背景：白）の 2 種類から選択可能です。通常表示は測定器のディスプレイ上で見やすいように各項目の色が初期設定されています。一方、反転表示は、画像ファイルに保存した場合に利用しやすいように、通常表示の初期設定をほぼ反転した色に初期設定されています。

以下に選択手順を示します。

手順 1. Display を押します。

手順 2. **Invert Color** を押して表示色を選択します。オフが通常表示で、オンが反転表示です。

各項目の表示色を設定する

表示色は、以下の項目について、通常表示、反転表示、それぞれ別々に設定できます。

o データ／メモリ・トレース

o グラフのラベルと線

o リミット・テストのファイル表示とリミット・ライン

o 背景

各項目の色は、その色に含まれる赤（R）、緑（G）、青（B）の量で設定します。R、G、B は、それぞれ 6 段階（0 〜 5）で指定できますので、これらの組み合わせにより、合計 216 色を実現できます。参考のため、下表に主な色の R、G、B の値を示します。

	R	G	B		R	G	B		R	G	B
白	5	5	5	グレー	2	2	2	黒	0	0	0
明るい赤	5	3	3	赤	5	0	0	暗い赤	2	0	0
明るい黄	5	5	3	黄	5	5	0	暗い黄	2	2	0
明るい緑	3	5	3	緑	0	5	0	暗い緑	0	2	0
明るいシアン	3	5	5	シアン	0	5	5	暗いシアン	0	2	2
明るい青	3	3	5	青	0	0	5	暗い青	0	0	2
明るいマゼンタ	5	3	5	マゼンタ	5	0	5	暗いマゼンタ	2	0	2

以下に設定手順を示します。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Color Setup** を押します。

手順 4. **Normal**（通常表示の場合）または、**Invert**（反転表示の場合）を押します。

手順 5. 表示色の設定を行う項目に対応するソフトキーを押します。

ソフトキー	機能
Data Trace 1 ～ 4	トレース 1 ～ 4 のデータ・トレースを指定します。
Mem Trace 1 ～ 4	トレース 1 ～ 4 のメモリ・トレースを指定します。
Graticule Main	目盛ラベルとグラフの外枠線を指定します。
Graticule Sub	グラフの格子線を指定します。
Limit Fail	リミット・テスト結果のフェイル表示を指定します。
Limit Line	リミット・ラインを指定します。
Background	背景を指定します。

手順 6. **Red** を押します。

手順 7. **0** ～ **5** の中から赤（R）の量を選択します。

手順 8. **Green** を押します。

手順 9. **0** ～ **5** の中から緑（G）の量を選択します。

手順 10. **Blue** を押します。

手順 11. **0** ～ **5** の中から青（B）の量を選択します。

各項目の表示色を工場出荷時の状態に戻す

通常表示、反転表示の表示色は、工場出荷時の初期状態にリセットできます。

以下に選択手順を示します。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Color Setup** を押します。

手順 4. **Normal**（通常表示の場合）または、**Invert**（反転表示の場合）を押します。

手順 5. **Reset Color** を押します。

手順 6. **OK** を押します。

第 4 章　校正

ここでは校正の概念と実行手順を説明します。

測定誤差要因とその特徴

測定誤差要因を理解することは、測定確度を向上させる適切な方法を見つける上できわめて重要です。測定誤差は以下の 3 つの要因に分類できます。

- ドリフト誤差
- ランダム誤差
- システマティック誤差

ドリフト誤差

ドリフト誤差は校正終了後に発生する測定器（測定システム）の性能変化に起因します。測定器内部の接続ケーブルの熱膨張や周波数変換器の温度ドリフトなどが主な要因です。周囲温度の変化に応じてより頻繁に校正を実行する、あるいは測定における周囲温度をできる限り一定に保つことなどにより、これらの誤差を低減することができます。

ランダム誤差

ランダム誤差は時間を関数として不規則に変化する誤差です。ランダム誤差はその振る舞いを予測できないため、校正で取り除くことはできません。ランダム誤差は主に以下の 3 つの誤差要因に分類できます。

- 機器ノイズ誤差
- スイッチ再現性誤差
- コネクタ再現性誤差

機器ノイズ誤差

機器ノイズ誤差は測定器内部に使用されている部品の電気的変動に起因します。機器ノイズ誤差は、DUT に供給する信号源パワーを大きくする、IF 帯域幅を狭くする、掃引アベレージングを有効にするなどの方法で低減することができます。

スイッチ再現性誤差

スイッチ再現性誤差は測定器内部に使用されている機械式 RF スイッチのオン時の特性が、スイッチングごとに変化することに起因します。スイッチ再現性誤差は、測定途中にスイッチングが起こらないような条件で測定することにより低減することができます。
E5061A/E5062A は機械式 RF スイッチは使用しておりませんのでこの誤差は無視できます。

コネクタ再現性誤差

コネクタ再現性誤差は、コネクタの摩耗によりその電気的特性が変化することに起因します。コネクタ再現性誤差は、コネクタの取り扱いに注意を払うことにより低減できます。

システマティック誤差

システマティック誤差は測定器およびテスト・セットアップ（ケーブル、コネクタ、フィクスチャ等）の不完全性に起因します。これらの誤差は再現性があり（すなわち予測でき）、その特性は時間とともに変化しないと仮定します。校正によってこれらの誤差の特性を測定し、DUT の測定時に数値的にこれらの誤差を取り除くことができます。システマティック誤差には以下の 6 つがあります。

測定系の信号の漏れに起因する誤差として、

- 方向性
- アイソレーション（クロストーク）

測定系の反射に起因する誤差として、

- ソース・マッチ
- ロード・マッチ

測定器の受信部の周波数応答に起因する誤差として、

- 反射トラッキング
- 伝送トラッキング

E5061A/E5062A は各テスト・ポートにリファレンス・レシーバおよびテスト・レシーバ（伝送測定または反射測定）の 2 つのレシーバを持っており、これらのレシーバによる測定を同時に行うことができます。図 4-1 に E5061A/E5062A のテスト・ポートのアーキテクチャとシステマティック誤差を示します。

図 4-1　E5061A/E5062A のポート・アーキテクチャとシステマティック誤差

方向性誤差（Ed）

方向性誤差は、反射測定において DUT の反射信号以外の信号が方向性結合器を通してスティミュラス・ポートのテスト・レシーバに漏れることに起因する誤差です。１つのポートがスティミュラス・ポートのとき、他のポートの終端状態は変化しませんので、この誤差はスティミュラス・ポートごとに一定の値として定義できます。E5061A/E5062A の方向性誤差は使用するスティミュラス・ポートの数だけ存在します。

Ed1	ポート 1 の方向性誤差
Ed2	ポート 2 の方向性誤差

アイソレーション誤差（Ex）

アイソレーション誤差（クロストーク誤差）は、伝送測定において DUT の伝送信号以外の信号が伝送測定ポートのテスト・レシーバに漏れることに起因する誤差です。１つのポートがスティミュラス・ポートのとき、他のそれぞれのポートについてアイソレーション誤差が定義されます。したがって E5061A/E5062A のアイソレーション誤差は、スティミュラス・ポートとレスポンス・ポートの組み合わせの数だけ存在します。

Ex21	ポート 1 をスティミュラス・ポートとしたときのアイソレーション誤差
Ex12	ポート 2 をスティミュラス・ポートとしたときのアイソレーション誤差

ソース・マッチ誤差（Es）

ソース・マッチ誤差は、DUT の反射信号が信号源で再び反射して DUT に入射することに起因する誤差です。1 つのポートがスティミュラス・ポートのとき、信号源スイッチの状態は変化しませんので、この誤差はスティミュラス・ポートごとに一定の値として定義できます。E5061A/E5062A のソース・マッチ誤差は使用するスティミュラス・ポートの数だけ存在します。

Es1	ポート 1 のソース・マッチ誤差
Es2	ポート 2 のソース・マッチ誤差

ロード・マッチ誤差（El）

ロード・マッチ誤差は、DUT 内を伝送した信号の一部がレスポンス・ポートで反射し、すべてがレスポンス・ポートのレシーバで測定されないことに起因します。１つのポートがスティミュラス・ポートのとき、他のそれぞれのポートについてロード・マッチ誤差が定義されます。したがって E5061A/E5062A のロード・マッチ誤差は、スティミュラス・ポートとレスポンス・ポートの組み合わせの数だけ存在します。

El21	ポート 1 をスティミュラス・ポートとしたときのロード・マッチ誤差
El12	ポート 2 をスティミュラス・ポートとしたときのロード・マッチ誤差

4. 校正

反射トラッキング誤差（Er）

反射トラッキング誤差は、反射測定におけるスティミュラス・ポートのテスト・レシーバとリファレンス・レシーバの周波数応答の違いに起因します。スティミュラス・ポートにおけるテスト・レシーバとリファレンス・レシーバは常に同一の組み合わせですので、この誤差はスティミュラス・ポートごとに一定の値として定義できます。E5061A/E5062A の反射トラッキング誤差は使用するスティミュラス・ポートの数だけ存在します。

Er1	ポート 1 の反射トラッキング誤差
Er2	ポート 2 の反射トラッキング誤差

伝送トラッキング誤差（Et）

伝送トラッキング誤差は、伝送測定におけるレスポンス・ポートにおけるテスト・レシーバとスティミュラス・ポートにおけるリファレンス・レシーバの周波数応答の違いに起因します。１つのポートがスティミュラス・ポートのとき、他のそれぞれのポートについて伝送トラッキング誤差が定義されます。したがって E5061A/E5062A の伝送トラッキング誤差は、スティミュラス・ポートとレスポンス・ポートの組み合わせの数だけ存在します。

Et21	ポート 1 をスティミュラス・ポートとしたときの伝送トラッキング誤差
Et12	ポート 2 をスティミュラス・ポートとしたときの伝送トラッキング誤差

校正の種類と特徴

E5061A/E5062A で利用可能な校正の種類、使用するスタンダード、補正される誤差要因(誤差ターム)、測定パラメータ、および特徴をまとめたものを表 4-1 に示します。

表 4-1 利用可能な校正とその特徴

校正の種類	使用するスタンダード	補正される誤差要因	測定パラメータ	特徴
校正なし	なし	なし	すべて	• 低確度 • 校正作業不要
レスポンス校正*1	• オープンまたはショート*2 • ロード*3	以下の 2 つの誤差ターム: • 反射トラッキング(Er) • 方向性(Ed)*3	S11 (1 つのポートの反射特性)	• 中程度の確度 • クイックな校正 • アイソレーション校正により高いリターン・ロスを持つ DUT の反射測定の確度を向上できる
	• スルー • ロード*3	以下の 2 つの誤差ターム: • 伝送トラッキング(Et) • アイソレーション(Ex)*3	S21 (2 つのポートの 1 方向の伝送特性)	• 中程度の確度 • クイックな校正 • アイソレーション校正の実行により高挿入損失デバイスの伝送測定の確度を向上できる
1 ポート校正	ECal モジュール(2 ポート)	以下の 3 つの誤差ターム: • 方向性(Ed) • ソース・マッチ(Es) • 反射トラッキング(Er)	S11 (1 つのポートの反射特性)	• 高確度の 1 ポート測定が可能 • クイックで操作ミスの少ない校正
	• オープン • ショート • ロード			• 高確度の 1 ポート測定が可能(ECal 校正よりも高確度)
エンハンスト・レスポンス校正*1	ECal モジュール(2 ポート)	以下の 5 個の誤差ターム: • 方向性(Ed1) • アイソレーション(Ex21)*3 • ソース・マッチ(Es1) • 伝送トラッキング(Et21) • 反射トラッキング(Er1)	S11、S21(2 つのポートの 1 方向の伝送・反射特性)	• レスポンス校正より高確度の 2 ポート測定が可能 • クイックで操作ミスの少ない校正
	• オープン • ショート • ロード • スルー			• レスポンス校正より高確度の 2 ポート測定が可能
フル 2 ポート校正*1	ECal モジュール(2 ポート)	以下の 12 の誤差ターム: • 方向性(Ed1、Ed2) • アイソレーション(Ex21、Ex12)*3 • ソース・マッチ(Es1、Es2) • ロード・マッチ(El1、El2) • 伝送トラッキング(Et21、Et12) • 反射トラッキング(Er1、Er2)	S11、S21、S12、S22 (2 つのポートの S パラメータすべて)	• 高確度の 2 ポート測定が可能 • クイックで操作ミスの少ない校正
	• オープン • ショート • ロード • スルー			• 最高確度の 2 ポート測定が可能

*1. アイソレーション校正の実行・不実行の選択が可能です。
*2. 一般的には、デバイスのインピーダンスがテスト・ポート・インピーダンスより大きいときはオープンを、小さいときはショートを用います。
*3. アイソレーション校正実行時のみ。

校正状態の確認

各チャンネルの誤差補正の実行状態

各チャンネルの誤差補正実行状態は、誤差補正ステータスで確認できます。

誤差補正ステータスは、ウィンドウ下方のチャンネル・ステータス・バー内に、下表の記号を使って示されます。

記号	誤差補正の実効状態
Cor（青色表示）	誤差補正：オン（すべてのトレースに有効）
Cor（グレー表示）	誤差補正：オン（一部のトレースに有効）
Off（グレー表示）	誤差補正：オフ
---（グレー表示）	誤差補正：オン（校正データ無し）
C?（ブルー表示）	誤差補正：オン（内挿法による補間を実行中、または IF 帯域幅、パワー・レベル、パワー・レンジ、掃引時間、掃引遅延時間、掃引タイプのいずれかが校正実行時と異なる）
C!（ブルー表示）	誤差補正：オン（外挿法による補間を実行中）

各トレースの誤差補正の実行状態

各トレースで実際に実行されている誤差補正の状態は、トレース・ステータス・エリアで確認できます。

誤差補正が実行されているトレースの場合、適用されている校正タイプが、トレース・ステータス・エリア内に下表の記号を使って示されます。

記号	校正タイプ
RO	オープン・レスポンス校正
RS	ショート・レスポンス校正
RT	スルー・レスポンス校正
ER	エンハンスト・レスポンス校正
F1	1 ポート校正
F2	フル 2 ポート校正

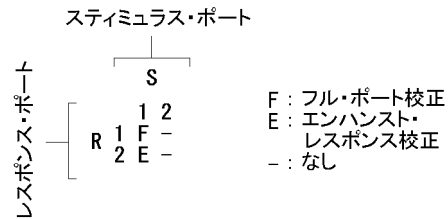
上記のいずれの記号も表示されていない場合、そのトレースでは誤差補正が実行されていません。

トレース・ステータス・エリアの詳細については「5-5. トレース・ステータス・エリア」（40 ページ）をご覧ください。

各チャンネルの校正係数の取得状態

各チャンネルの校正係数の取得状態は、校正プロパティで確認できます。

校正プロパティでは、各チャンネルにおけるテスト・ポート間の校正係数の取得状態がマトリクス形式で表示されます。図 4-2 は、テスト・ポート 1， 2 間（ポート 1 がソース）のエンハンスト・レスポンス校正の校正係数を取得済の場合の例です。

図 4-2　校正プロパティ表示の例

e5061auj004

取得済の校正係数がクリアされる条件

以下の場合、取得済の校正係数がクリアされます。

- 指定した校正タイプとテスト・ポートでの校正係数の算出に必要な S パラメータが、既存の校正係数の算出に必要なものと重複する場合に、校正係数の取得を実行する（必要なデータの測定後、**Done** ソフトキーを押す）と、必要な S パラメータが重複する校正係数はクリアされます。

注記　テスト・ポート選択時に表示されるソフトキー右上のアスタリスク（*）は、そのテスト・ポートを選択して校正係数の取得を実行するとクリアされる校正係数が存在することを示しています。

校正プロパティ表示のオン／オフ手順

校正プロパティの表示は、以下の手順でチャンネル毎にオン／オフ可能です。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正プロパティ表示をオン／オフするチャンネルを選択します。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Property** を押します。押すたびにオン／オフが切り替わります。

校正キットの選択

校正実行前に、使用する校正キットを選択する必要があります。

あらかじめ定義された校正キット以外の校正キットを使用する場合は、その校正キットを定義する必要があります。また、使用する校正キットのスタンダードのコネクタ・タイプに極性（オス／メスの区別）がある場合、実際に使用するスタンダードに応じて、校正キットのスタンダード・クラスの定義を変更する必要があります。詳細は、「校正キットの定義の変更」（109 ページ）をご覧ください。

注記 あらかじめ定義された校正キットを選択した場合、ソフトキーに表示されるスタンダードの名称（ラベル）の（m)、(f）は、アナライザ側のコネクタのオス(m)、メス（f）を示しています。

以下に校正キットの選択方法を示します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正キットを選択するチャンネルを選択します。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Cal Kit** を押します。

手順 4. 使用する校正キットを選択します。

ソフトキー	機能
85033E	校正キット「85033E」を選択します。
85033D	校正キット「85033D」を選択します。
85052D	校正キット「85052D」を選択します。
85032F	校正キット「85032F」を選択します。
85032B/E	校正キット「85032B/E」を選択します。
85036B/E	校正キット「85036B/E」を選択します。
85039B	校正キット「85039B」を選択します。
85038A/F/M	校正キット「85038A/F/M」を選択します。
User	校正キット「User」を選択します。
User	校正キット「User」を選択します。

注記 事前に校正キットの名称（ラベル）が変更されていると、そのラベルがソフトキーとして表示されます。

注記 あらかじめ定義された校正キットに対応するソフトキー右上のアスタリスク（*）は、その校正キットの定義値が、ユーザによって工場出荷時の状態から変更されていることを示しています。

オープン／ショート・レスポンス校正（反射測定）

オープン・レスポンス校正またはショート・レスポンス校正はオープン・スタンダードまたはショート・スタンダードを希望するテスト・ポートに接続して校正データの測定を行います。この校正はそのポートを用いた反射測定においてテスト・セットアップの周波数応答反射トラッキングを取り除く効果があります（図4-3）。なお、オープン／ショート・レスポンス校正の手順の中でロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正も実行することができます。アイソレーション校正はそのポートを用いた反射測定においてテスト・セットアップの方向性を取り除く効果があります（図 4-4）。

図 4-3　1 ポート誤差モデル（オープン／ショート・レスポンス）

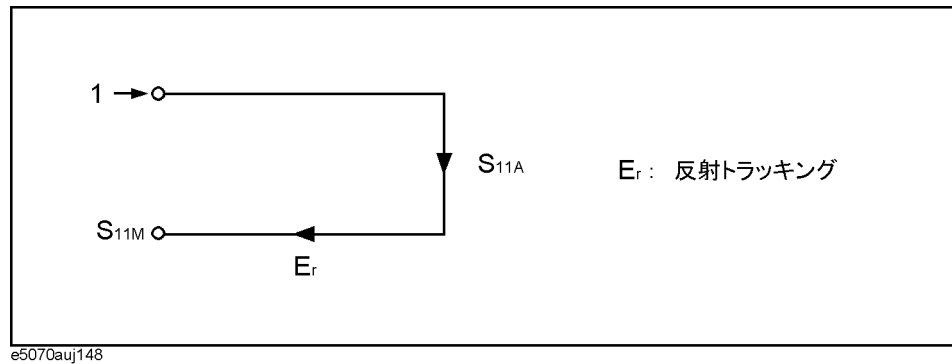
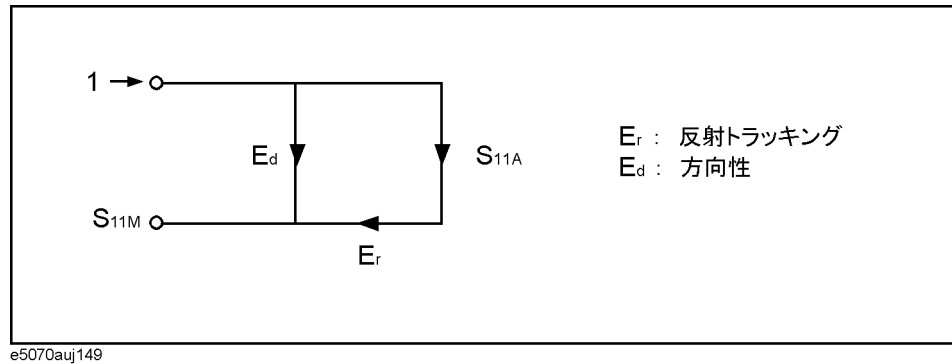



図 4-4　1 ポート誤差モデル（オープン／ショート・レスポンス + アイソレーション）

操作手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Calibrate** を押します。

4. 校正

手順 4. オープン・レスポンス校正またはショート・レスポンス校正を選択します。

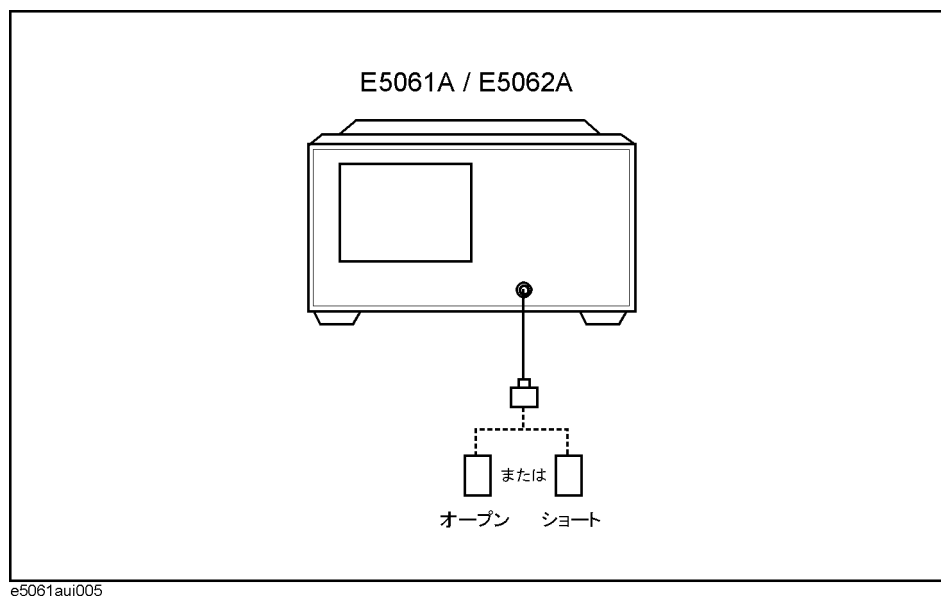
ソフトキー	機能
Response (Open)	オープン・レスポンス校正（オープン・スタンダードを用いたレスポンス校正）を実行するソフトキーを表示します。
Response (Short)	ショート・レスポンス校正（ショート・スタンダードを用いたレスポンス校正）を実行するソフトキーを表示します。

手順 5. **Port** を押して、オープン／ショート・レスポンス校正を実行するテスト・ポートを選択します。

ソフトキー表示	機能
1	ポート 1 を選択します。
2	ポート 2 を選択します。

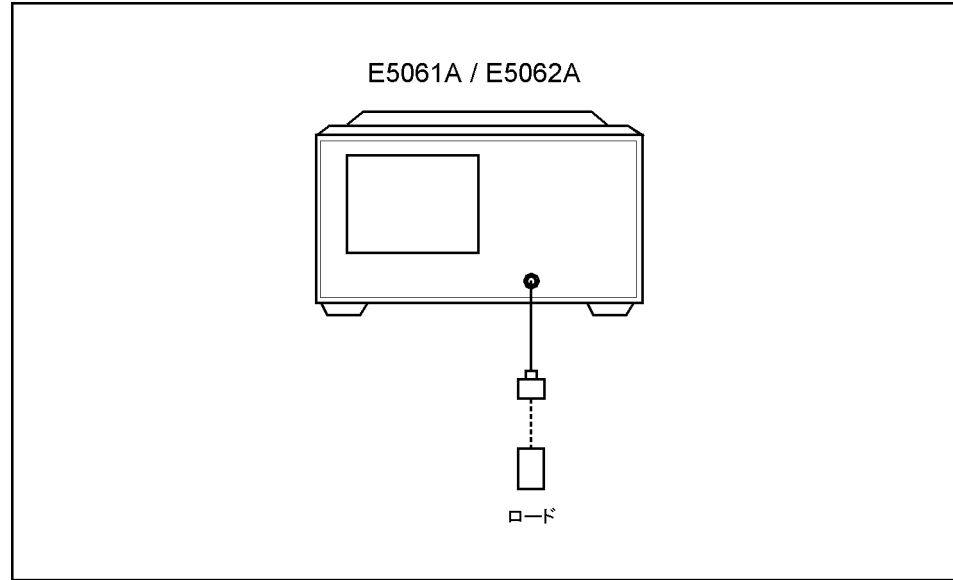
注記 ソフトキー右上のアスタリスク（*）は、そのテスト・ポートを選択して校正係数の取得を実行する（**Done** を押す）とクリアされる校正係数が存在することを示しています。

手順 6. 手順 4 の選択にしたがってオープン校正スタンダードまたはショート校正スタンダードを、手順 5 で選択したテスト・ポート（DUT を接続するコネクタ部分）に接続します。

図 4-5 **オープン／ショート・レスポンス校正におけるスタンダードの接続**

手順 7. **Open** または **Short** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 8. さらにロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正を実行する場合は、以下の手順に従います。

a. ロード・スタンダードを手順5で選択したテスト・ポート（DUTを接続するコネクタ部分）に接続します。

図 4-6　**ロード・スタンダードの接続**

b. **Load (Optional)** を押してロード・スタンダードの測定を開始します。

手順 9. **Done** を押してレスポンス校正（およびロード・アイソレーション校正）を終了します。この操作により校正係数が算出され保存されます。また誤差補正機能が自動的にオンになります。

スルー・レスポンス校正（伝送測定）

スルー・レスポンス校正はスルー・スタンダードを希望するテスト・ポート間に接続して校正データの測定を行います。この校正はそれらのポートを用いた伝送測定においてテスト・セットアップの周波数応答伝送トラッキングを取り除く効果があります（図 4-7）。なお、スルー・レスポンス校正の手順の中でロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正も実行することができます。アイソレーション校正はそれらのポートを用いた伝送測定においてテスト・セットアップのアイソレーション（クロストーク）を取り除く効果があります。

図 4-7　2 ポート誤差モデル（スルー・レスポンス）

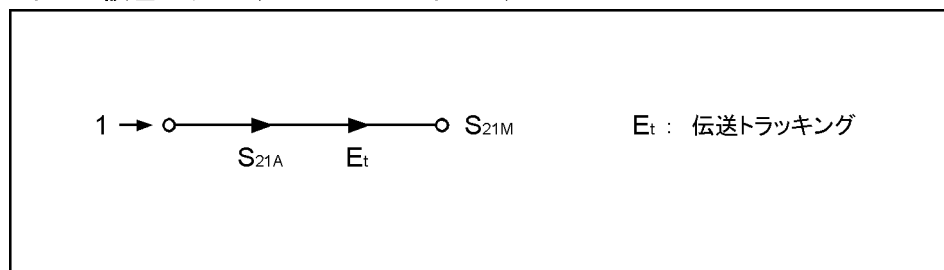
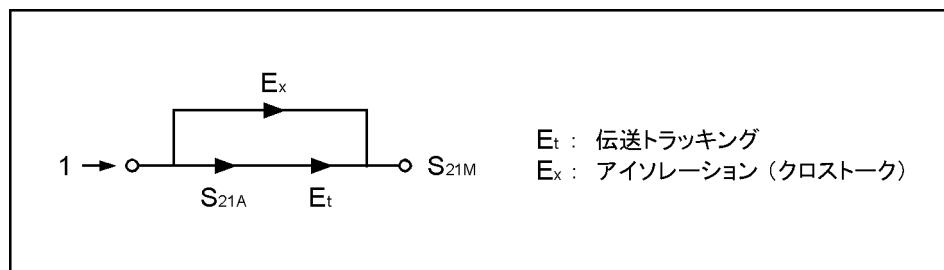



図 4-8　2 ポート誤差モデル（スルー・レスポンス + アイソレーション）

操作手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Calibrate** を押します。

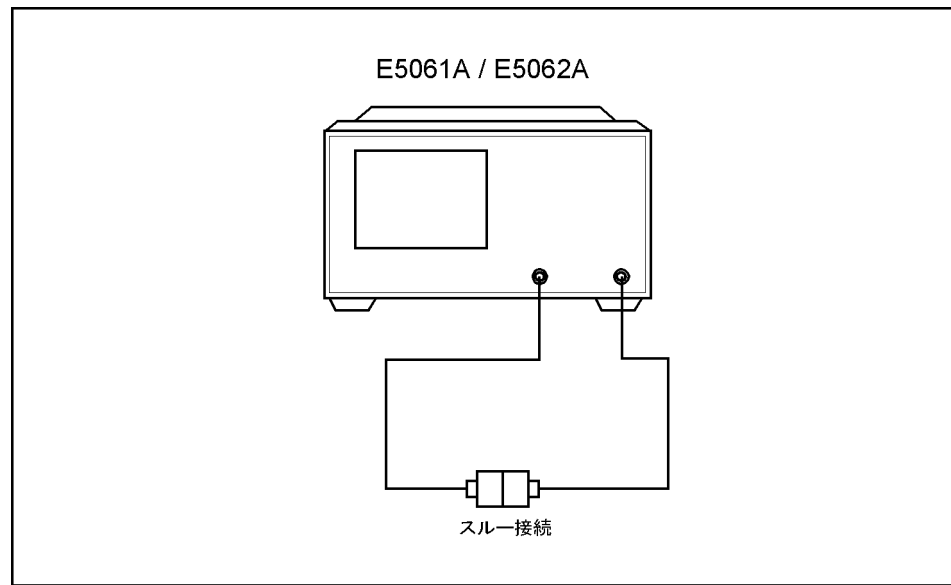
手順 4. **Response (Thru)** を押します。

手順 5. **Ports** を押して、スルー・レスポンス校正を実行するテスト・ポート（対応する S パラメータ）を選択します。

ソフトキー表示	機能
2-1 (S21)	テスト・ポート 2(入力) およびテスト・ポート 1(出力) を選択します。S21 測定に対応します。
1-2 (S12)	テスト・ポート 1(入力) およびテスト・ポート 2(出力) を選択します。S12 測定に対応します。

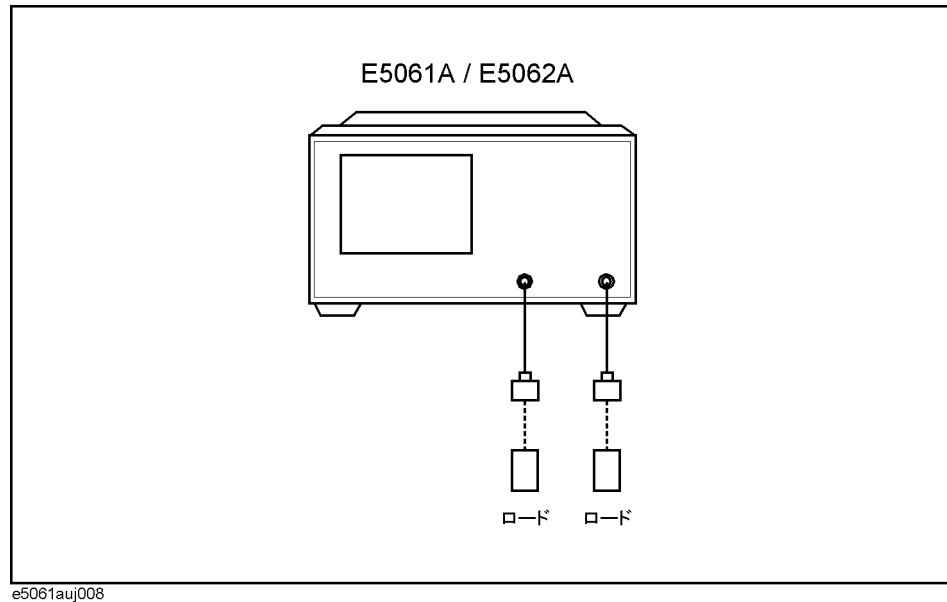
注記 ソフトキー右上のアスタリスク（*）は、そのテスト・ポートを選択して校正係数の取得を実行する（**Done** を押す）とクリアされる校正係数が存在することを示しています。

手順 6. 手順 5 で選択したテスト・ポート間（DUT を接続するコネクタ間）をスルー接続にします。

図 4-9 スルー・レスポンス校正における接続

手順 7. **Thru** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 8. さらにロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正を実行する場合は、以下の手順に従います。

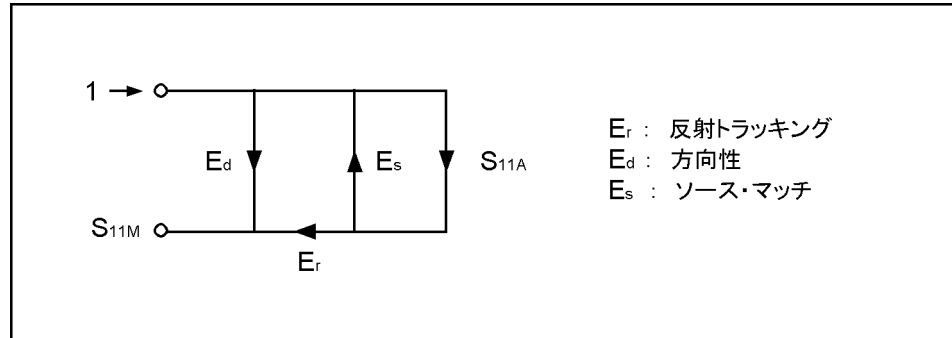
a. 2 つのロード・スタンダードを 2 つのテスト・ポート（DUT を接続するコネクタ部分）に接続します。

図 4-10　　ロード・スタンダードの接続

b. **Isolation (Optional)** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

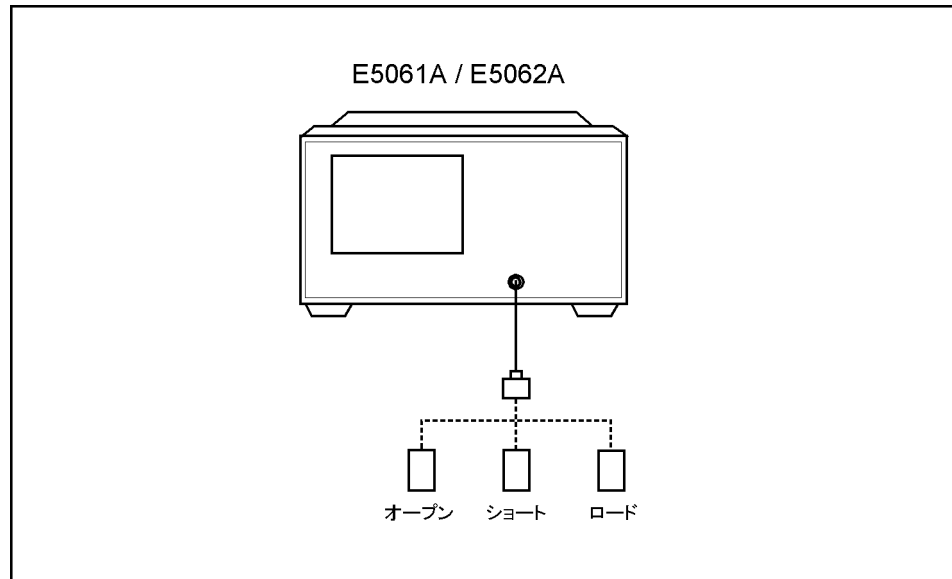
手順 9. **Done** を押してレスポンス校正（およびロード・アイソレーション校正）を終了します。この操作により校正係数が算出され保存されます。また誤差補正機能が自動的にオンになります。

1 ポート校正（反射測定）

1 ポート校正はオープン、ショート、ロードの 3 つの校正スタンダードを希望するテスト・ポートに接続して校正データの測定を行います。この校正はそのポートを用いた反射測定においてテスト・セットアップの周波数応答反射トラッキング、方向性、ソース・マッチを取り除く効果があります（図 4-11）。

図 4-11　　1 ポート誤差モデル（1 ポート校正）

e5070auj152

操作手順

図 4-12　　1 ポート校正におけるスタンダードの接続

e5061auj009

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Calibrate** を押します。

手順 4. **1-Port Cal** を押します。

手順 5. **Port** を押して、1 ポート校正を実行するテスト・ポートを選択します。

ソフトキー表示	機能
1	ポート 1 を選択します。
2	ポート 2 を選択します。

注記 ソフトキー右上のアスタリスク（*）は、そのテスト・ポートを選択して校正係数の取得を実行する（**Done** を押す）とクリアされる校正係数が存在することを示しています。

手順 6. オープン校正スタンダードを手順 5 で選択したテスト・ポート（DUT を接続するコネクタ部分）に接続します。

手順 7. **Open** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 8. ショート校正スタンダードを手順 5 で選択したテスト・ポート（DUT を接続するコネクタ部分）に接続します。

手順 9. **Short** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 10. ロード校正スタンダードを手順 5 で選択したテスト・ポート（DUT を接続するコネクタ部分）に接続します。

手順 11. **Load** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 12. **Done** を押して 1 ポート校正を終了します。この操作により校正係数が算出され保存されます。また誤差補正機能が自動的にオンになります。

エンハンスト・レスポンス校正

エンハンスト・レスポンス校正はオープン、ショート、ロード校正スタンダードを出力ポートに接続した場合及び、スルー校正スタンダードを校正する 2 つのテスト・ポート（間）に接続した場合において、校正データの測定を行います。この校正はそのポートを用いた伝送・反射測定においてテスト・セットアップの方向性、アイソレーション、ソース・マッチ、周波数応答反射トラッキング、周波数応答伝送トラッキングを取り除く効果があります（図 4-13）。

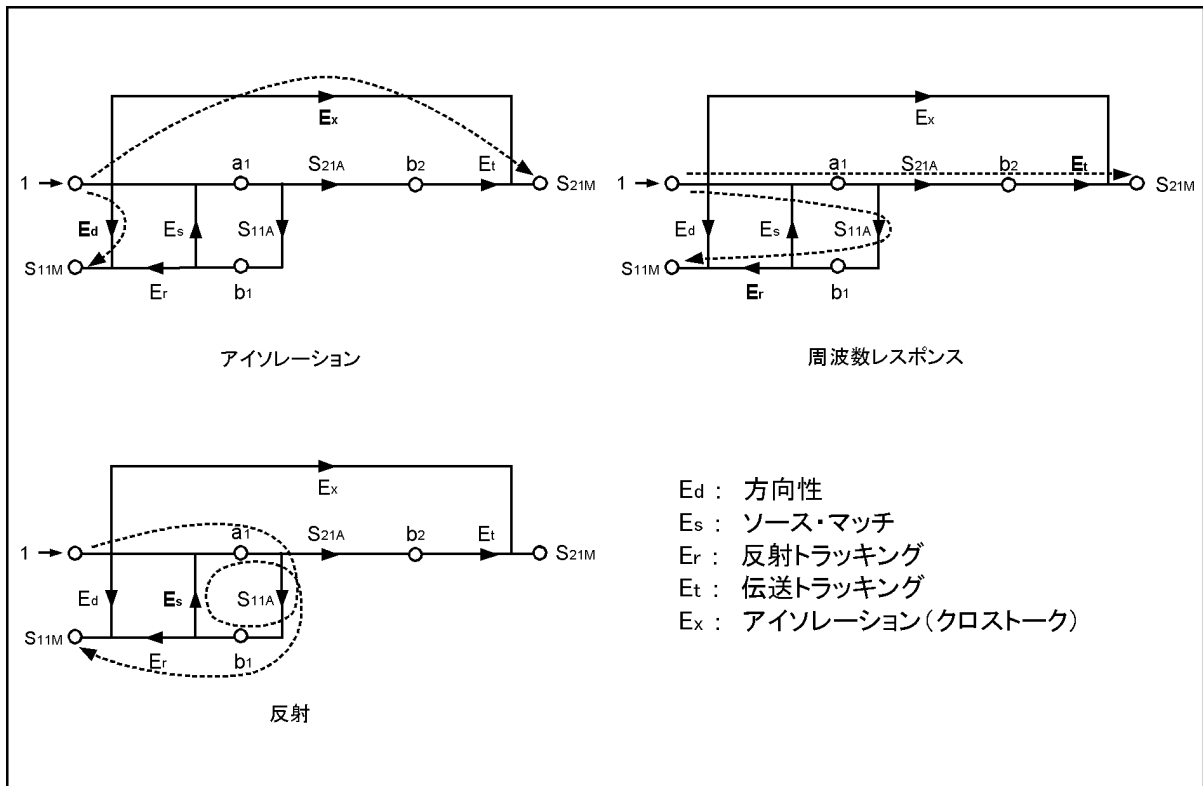
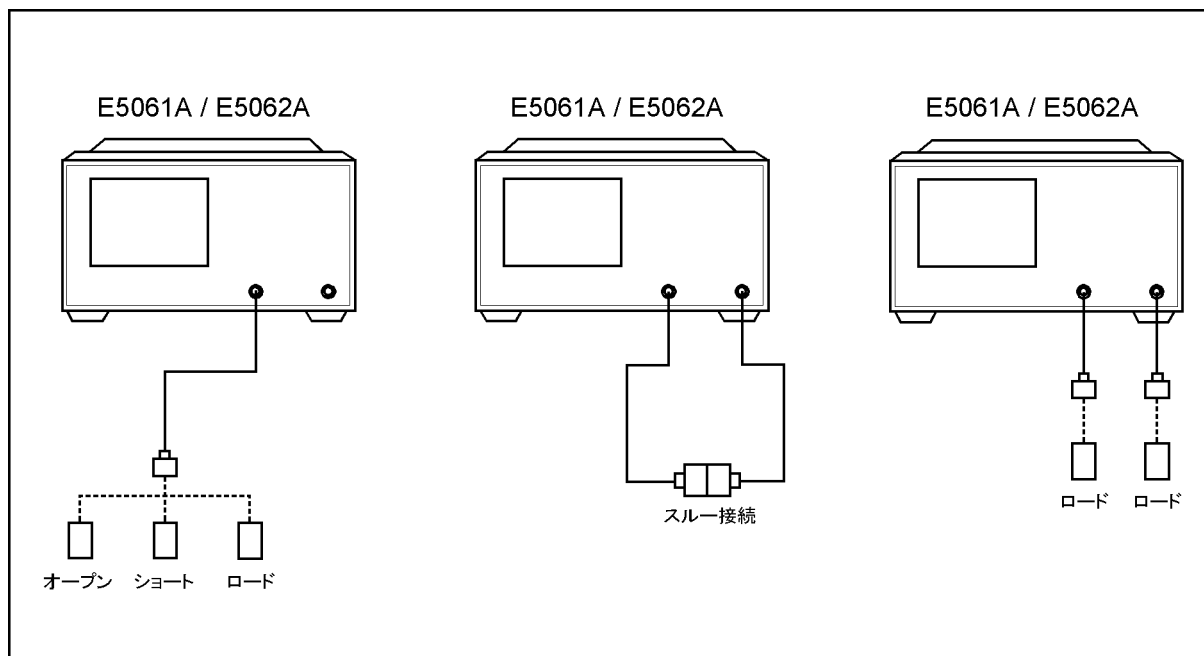
図 4-13　エンハンスト・レスポンス校正誤差モデル

操作手順

図 4-14　　エンハンスト・レスポンス校正におけるスタンダードの接続

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Calibrate** を押します。

手順 4. **Enhanced Response** を押します。

手順 5. **Ports** を押して、校正を実行するテスト・ポート (対応する S パラメータ) を選択します。

ソフトキー表示	機能
2-1 (S21 S11)	ポート 1 をソース側に選択します。
1-2 (S12 S22)	ポート 2 をソース側に選択します。

注記　ソフトキー右上のアスタリスク（*）は、そのテスト・ポートを選択して校正係数の取得を実行する（**Done** を押す）とクリアされる校正係数が存在することを示しています。

手順 6. テスト・ポート（ソース側）にオープン校正スタンダードを接続します。

手順 7. **Open** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 8. 手順 6 で接続したオープン校正スタンダードを取り外し、代わりにショート校正スタンダードを接続します。

手順 9. **Short** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 10. 手順 8 で接続したショート校正スタンダードを取り外し、代わりにロード校正スタンダードを接続します。

手順 11. **Load** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 12. テスト・ポート間（DUT を接続するコネクタ間）をスルー接続にします。

手順 13. **Thru** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 14. さらにロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正を実行する場合は、以下の手順に従います。

a. 2 つのロード・スタンダードをそれぞれ 2 つのテスト・ポート（DUT を接続するコネクタ部分）に接続します。

b. **Isolation (Optional)** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 15. **Done** を押してエンハンスト・レスポンス校正を終了します。この操作により校正係数が算出され保存されます。また誤差補正機能が自動的にオンになります。

フル 2 ポート校正

フル 2 ポート校正はオープン、ショート、ロード、およびスルー校正スタンダードを希望する 2 つのテスト・ポート（間）に接続して校正データの測定を行います。この校正はそのポートを用いた伝送・反射測定においてテスト・セットアップの方向性、アイソレーション、ソース・マッチ、ロード・マッチ、周波数応答反射トラッキング、周波数応答伝送トラッキングを取り除く効果があります（図 4-13）。この校正により最も確度の高い測定が可能になります。順方向、逆方向でそれぞれ 6 つ、合計で 12 の誤差タームが校正に使われます。

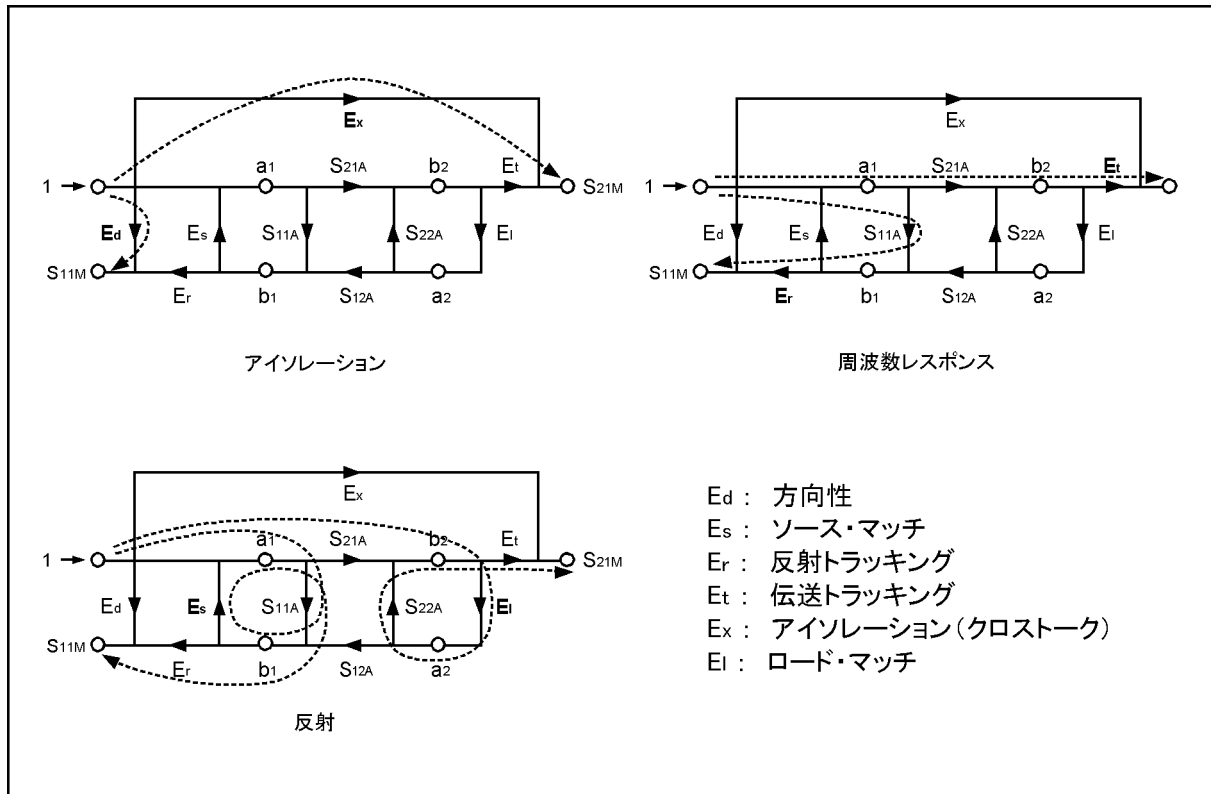
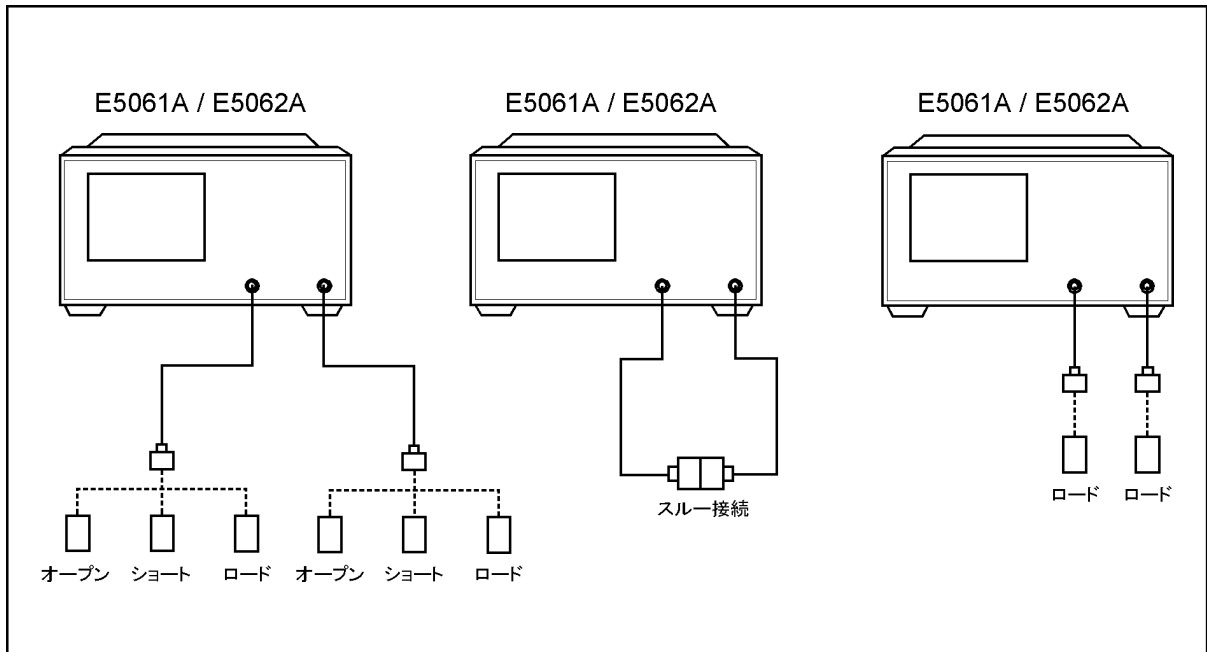
図 4-15　　フル 2 ポート誤差モデル（順方向）

操作手順

図 4-16　　フル 2 ポート校正におけるスタンダードの接続

e5061auj011

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Calibrate** を押します。

手順 4. **2-Port Cal** を押します。

手順 5. **Reflection** を押します。

手順 6. テスト・ポート x（DUT を接続するコネクタ部分）にオープン校正スタンダードを接続します。x は先に校正スタンダード測定を行なうポート番号です。

手順 7. **Port x Open**（x はスタンダードを接続したポート番号）を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 8. 手順 6 で接続したオープン校正スタンダードを取り外し、代わりにショート校正スタンダードを接続します。

手順 9. **Port x Short**（x はスタンダードを接続したポート番号）を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 10. 手順 8 で接続したショート校正スタンダードを取り外し、代わりにロード校正スタンダードを接続します。

手順 11. **Port x Load**（x はスタンダードを接続したポート番号）を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 12. 手順 6 から手順 11 をポート y（y はもう一方のポート番号）に対して実行しま

す。

手順 13. **Return** を押します。

手順 14. **Transmission** を押します。

手順 15. テスト・ポート間（DUT を接続するコネクタ間）をスルー接続にします。

手順 16. **Port 1-2 Thru** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 17. **Return** を押します。

手順 18. さらにロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正を実行する場合は、以下の手順に従います。

a. **Isolation (Optional)** を押します。

b. 2 つのロード・スタンダードをそれぞれ 2 つのテスト・ポート（DUT を接続するコネクタ部分）に接続します。

c. **Port 1-2 Isol** を押して校正スタンダードの測定を開始します。

手順 19. **Return** を押します。

手順 20. **Done** を押してフル 2 ポート校正を終了します。この操作により校正係数が算出され保存されます。また誤差補正機能が自動的にオンになります。

ECal (Electronic Calibration)

ECal はソリッド・ステートの技術を用いた校正方法です。以下のような特長があります。

- 操作が簡単です。
- 短時間で校正を完了します。
- 作業者エラーの発生を低減できます。
- ECal モジュール内でのスイッチングには PIN ダイオードや FET スイッチを使用しているため、スタンダードが摩耗して特性が劣化することはありません。

注記 E5061A/E5062A ではユーザが定義した特性を使って、ECal を実行することはできません。

ECal を用いた 1 ポート校正

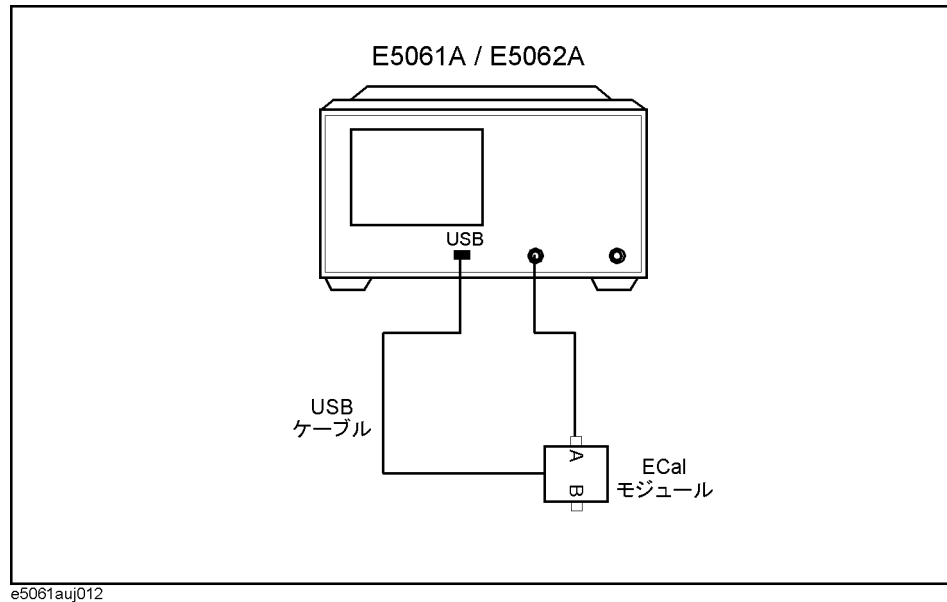
ECal モジュールを用いて 1 ポート校正を実行するには、以下の手順に従います。

手順 1. ECal モジュールの USB ポートと E5061A/E5062A の USB ポート間を USB ケーブルで接続します。この接続は E5061A/E5062A の電源がオンの状態でも行えます。

手順 2. 1 ポート校正を実行するテスト・ポートと ECal モジュールの任意のポートを接続します。

注記 ECal のポートと E5061A/E5062A のテスト・ポートは任意に接続できます。接続されているポートは、データ測定の前に自動的に検出されます。

注記 使用されていない ECal のポートは、すべて終端して下さい。

図 4-17　ECal モジュールの接続（1 ポート校正）

手順 3. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 4. Cal を押します。

手順 5. **ECal** を押します。

手順 6. **1 Port ECal** を押します。

手順 7. 1 ポート校正を実行します。

ソフトキー	機能
Port 1	テスト・ポート 1 に対して 1 ポート校正を実行します。
Port 2	テスト・ポート 2 に対して 1 ポート校正を実行します。

ECal を用いたエンハンスト・レスポンス校正

ECal モジュールを用いてエンハンスト・レスポンス校正を実行するには、以下の手順に従います。

手順 1. ECal モジュールの USB ポートと E5061A/E5062A の USB ポート間を USB ケーブルで接続します。この接続は E5061A/E5062A の電源がオンの状態でも行えます。

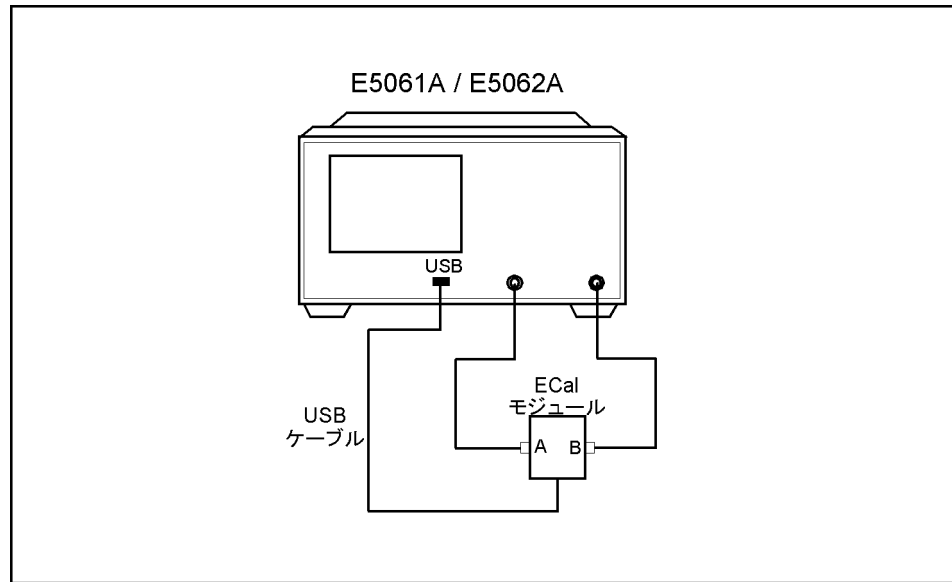
手順 2. ECal モジュールのポート A および B を、エンハンスト・レスポンス校正を実行するテスト・ポートに接続します。

注記　E5061A/62A が S パラメータ・モデル（オプション 250、275）の場合、ECal のポートと E5061A/E5062A のテスト・ポートは任意に接続できますが、T/R モデル（オプション 150、175）の場合は下記のいずれかの組み合わせで接続する必要が

あります。

表 4-2　**4 ポート Ecal モジュールの場合**

Port 1	Port 2
PORT A	PORT B
PORT B	PORT C
PORT C	PORT D
PORT D	PORT A

図 4-18　**Ecal モジュールの接続（エンハンスト・レスポンス校正）**

手順 3. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 4. Cal を押します。

手順 5. **ECal** を押します。

手順 6. アイソレーション校正をオンにする場合は、**Isolation** を押します（**ON** にします）。

手順 7. **Enhanced Response** を押します。

手順 8. エンハンスト・レスポンス校正を実行します。

ソフトキー	機能
2-1 (S21 S11)	ポート 1 をソース側に設定して校正を実行します。
1-2 (S12 S22)	ポート 2 をソース側に設定して校正を実行します。

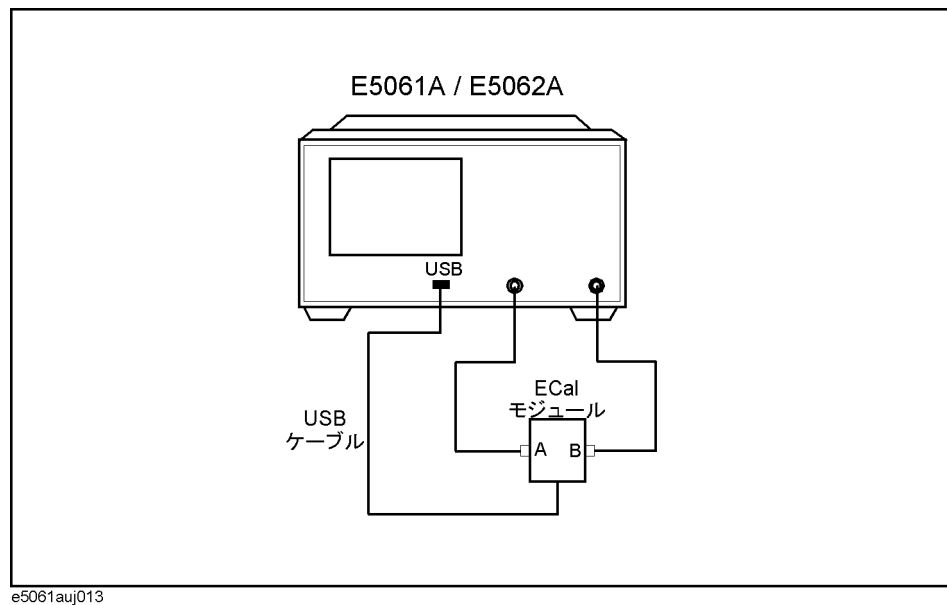
ECal を用いたフル 2 ポート校正

ECal モジュールを用いてフル 2 ポート校正を実行するには、以下の手順に従います。

手順 1. ECal モジュールの USB ポートと E5061A/E5062A の USB ポート間を USB ケーブルで接続します。この接続は E5061A/E5062A の電源がオンの状態でも行えます。

手順 2. ECal モジュールのポート A および B を、フル 2 ポート校正を実行するテスト・ポートに接続します。

注記 ECal のポートと E5061A/E5062A のテスト・ポートは任意に接続できます。接続されているポートは、データ測定の前に自動的に検出されます。

図 4-19 **Ecal モジュールの接続(フル 2 ポート校正)**

手順 3. Channel Next または Channel Prev を押して、校正を実行するチャンネルを選択します。

手順 4. Cal を押します。

手順 5. **ECal** を押します。

手順 6. アイソレーション校正をオンにする場合は、**Isolation** を押します(**ON** にします)。

手順 7. **2 Port ECal** を押して 2 ポート ECal を実行します。

校正キットの定義の変更

ほとんどの測定では、あらかじめ定義された校正キットをそのまま使用することができます。しかし、特殊なスタンダードを使用する場合や特に高確度な測定が要求される場合は、校正キットの定義を変更する（または新しく作成する）必要があります。校正キット・モデルが提供されていない校正デバイスをもつ校正キットの定義を変更する場合は、誤差補正およびシステム誤差モデルを十分に理解しておく必要があります。

ユーザ定義校正キットを使用するのは以下のような場合です。

- E5061A/E5062A にあらかじめ設定されている、校正キットの 4 つのコネクタ・タイプとは異なるコネクタ・タイプを使用するとき。例えば SMA など。
- E5061A/E5062A にあらかじめ設定されている 1 つまたは複数のスタンダードに対して、それとは異なるスタンダードを使用するとき。例えば、1 ポート校正においてオープン、ショート、ロードの代わりに 3 つのオフセット・ショート・スタンダードを使用するとき。
- あらかじめ用意された校正キットのスタンダード・モデルをより正確なモデルに変更したいとき。スタンダード・モデルが実際のスタンダードの性能をより正確に表していれば、校正を改善することができます。例えば、7 mm ロード・スタンダードを 50.0 Ω と定義する代わりに 50.4 Ω と定義します。

用語の定義

ここで使用する用語の定義は以下の通りです。

スタンダード
: システム誤差を把握するために使用される、正確にモデルが定義された物理的なデバイスです。E5061A/E5062A では 1 つの校正キットに対して 21 個のスタンダードを定義することができます。また、それぞれのスタンダードには 1 番から 21 番までの番号がふられています。例えば 85033E 3.5 mm 校正キットにおけるスタンダード 1 はショートです。

スタンダード・タイプ
: スタンダード・モデルの形状や構造を分類するためのスタンダードの種類です。実際にはショート、オープン、ロード、ディレイ／スルー、および任意インピーダンスの 5 つのスタンダード・タイプがあります。

スタンダード係数
: 選択されたモデルにおいて使用されるスタンダードの数値的な特性です。例えば、3.5 mm 校正キットにおけるショートのオフセット・ディレイの値（32 ps）がスタンダード係数です。

スタンダード・クラス
: 校正の手順において使用するスタンダードのグループです。それぞれのクラスに対し 21 個のスタンダードの中から実際に使用する校正スタンダードを指定します。

スタンダードの定義パラメータ

スタンダードの定義に使用されるパラメータを図 4-20 および図 4-21 に示します。

図 4-20　　反射スタンダードのモデル（ショート、オープン、またはロード）

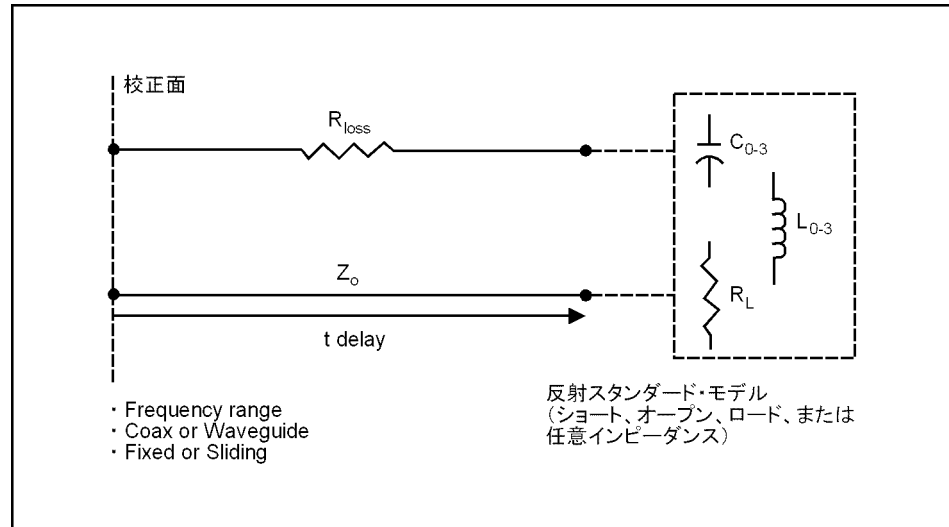
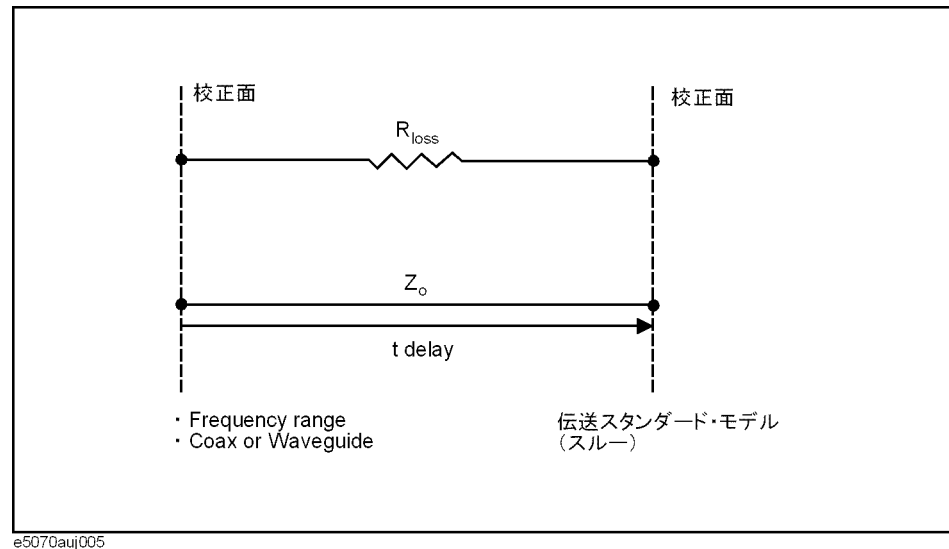



図 4-21　　伝送スタンダードのモデル（スルー）

Z0　　定義されるスタンダードと実際の測定面との間のオフセット分のインピーダンスです。通常はシステムの特性インピーダンスに設定します。

ディレイ　　定義されるスタンダードと実際の測定面との間の伝送ラインの長さに起因します。オープン、ショート、およびロードに対しては、ディレイは測定面からスタンダードまでの片道の伝搬時間（秒）です。スルーに対しては、ディレイは 2 つの測定面間の片道の伝搬時間（秒）です。ディレイは測定するか、または

スタンダードの精密な物理長を速度係数で割ることにより求めることができます。

損失 同軸ケーブルの片道分の長さに対する表皮効果によるエネルギー損失を特定するのに使われます。損失の値は 1 GHz において Ω/ 秒の単位で入力されます。多くのアプリケーションにおいて、損失の値を 0 に設定しても目立った影響はありません。スタンダードの損失は、ディレイ（秒）および 1 GHz における損失を測定し、以下の式に代入することにより計算できます。

$$Loss\left(\frac{\Omega}{s}\right) = \frac{loss(dB) \times Z_0(\Omega)}{4.3429(dB) \times delay(s)}$$

C0、C1、C2、C3 高い周波数においてオープンが完全な反射特性を持つことはほとんどありません。これはスタンダードのフリンジ容量が、周波数とともに変化する位相シフトの原因となるからです。この効果は除去することは不可能です。アナライザ内部における計算には開放容量モデルを使用しています。このモデルは周波数を関数とした 3 次多項式です。この多項式の係数をユーザが定義することができます。以下に容量モデルの式を示します。

$$C = (C0) + (C1 \times F) + (C2 \times F^2) + (C3 \times F^3)$$

F：測定周波数
C0 単位：[Farads]（3 次多項式の定数項）
C1 単位：[Farads/Hz]
C2 単位：[Farads/Hz^2]
C3 単位：[Farads/Hz^3]

L0、L1、L2、L3 高い周波数においてショートが完全な反射特性を持つことはほとんどありません。これはスタンダードの残留インダクタンスが、周波数とともに変化する位相シフトの原因となるからです。この効果は除去することは不可能です。アナライザ内部における計算には短絡インダクタンス・モデルを使用しています。このモデルは周波数を関数とした 3 次多項式です。この多項式の係数をユーザが定義することができます。以下にインダクタンス・モデルの式を示します。

$$L = (L0) + (L1 \times F) + (L2 \times F^2) + (L3 \times F^3)$$

F：測定周波数
L0 の単位：[H]（3 次多項式の定数項）
L1 の単位：[H/Hz]
L2 の単位：[H/Hz^2]
L3 の単位：[H/Hz^3]

ほとんどの既存の校正キットでは、スルー・スタンダードの定義は「ゼロ長スルー」です。つまりディレイと損失はゼロです。しかしながら、このようなスルー・スタンダードは存在しません。校正は 2 つのテスト・ポートを互いに直接接続した状態で実行します。

注記 測定確度は、校正スタンダードがどれだけその定義に一致しているかに依存します。校正スタンダードが損傷を受けたり摩耗したりすると、測定確度は劣化します。

校正キット定義の変更手順

校正キットの定義は以下の手順に従います。

1. 定義を変更する校正キットを選択します。
2. スタンダードのタイプを定義します。オープン、ショート、ロード、ディレイ／スルー、任意インピーダンスの中から１つを選択します。
3. スタンダード係数を定義します。
4. そのスタンダードに対してスタンダード・クラスを指定します。
5. 定義を変更した校正キットのデータを保存します。

手順

手順 1. Cal を押します。

手順 2. **Cal Kit** を押します。

手順 3. 定義を変更する校正キットを選択します。

ソフトキー	機能
85033E	校正キット「85033E」を選択します。
85033D	校正キット「85033D」を選択します。
85052D	校正キット「85052D」を選択します。
85032F	校正キット「85032F」を選択します。
85032B/E	校正キット「85032B/E」を選択します。
85036B/E	校正キット「85036B/E」を選択します。
85039B	校正キット「85039B」を選択します。
85038A/F/M	校正キット「85038A/F/M」を選択します。
User	校正キット「User」を選択します。
User	校正キット「User」を選択します。

注記　事前に校正キットの名称（ラベル）が変更されていると、そのラベルがソフトキーとして表示されます。

手順 4. **Modify Cal Kit** を押します。

手順 5. **Define STDs** を押します。

手順 6. 1 番から 21 番までのスタンダードの中から、定義を変更するスタンダードを選択します。

手順 7. **STD Type** を押します。

手順 8. スタンダード・タイプを選択します。

ソフトキー	機能
Open	オープンを選択します。
Short	ショートを選択します。
Load	ロードを選択します。
Delay/Thru	ディレイ／スルーを選択します。
Arbitrary	任意インピーダンスを選択します。
None	スタンダード・タイプを設定しません。

手順 9. スタンダード係数を設定します。

ソフトキー	機能
C0	C0 を設定します。
C1	C1 を設定します。
C2	C2 を設定します。
C3	C3 を設定します。
L0	L0 を設定します。
L1	L1 を設定します。
L2	L2 を設定します。
L3	L3 を設定します。
Offset Delay	オフセット・ディレイを設定します。
Offset Z0	オフセット Z0 を設定します。
Offset Loss	オフセット損失を設定します。
Arb. Impedance	任意インピーダンスを設定します。

手順 10. **Label** を押し、現れた画面上の文字入力パッドを利用してスタンダードの新しいラベルを入力します。

手順 11. **Return** を押します。

手順 12. 手順 6 から手順 11 を繰り返して、必要なスタンダードの定義を変更します。

手順 13. **Return** を押します。

手順 14. **Specify CLSs** を押します。

手順 15. 変更するクラスを選択します。

ソフトキー	機能
Open	オープンを選択します。
Short	ショートを選択します。
Load	ロードを選択します。
Thru	スルーを選択します。

手順 16. テスト・ポートを選択します。

ソフトキー	機能
Port 1	ポート 1 を選択します。
Port 2	ポート 2 を選択します。

注記 すべてのテスト・ポートに対して同一のスタンダードをクラスとして定義するときは、**Set All** を選択します。

手順 17. 1 番から 21 番までのスタンダードの中から、クラスとして登録するスタンダードを選択します。

手順 18. 必要なテスト・ポートすべてに対してクラスが定義されるまで、手順 16 および手順 17 を繰り返します。

手順 19. **Return** を押します。

手順 20. 手順 15 から手順 19 を繰り返して、必要なクラスの定義を変更します。、

手順 21. **Return** を押します。

手順 22. **Label Kit** を押し、現れた画面上の文字入力パッドを利用して校正キットの新しいラベルを入力します。

校正キットの初期定義値

E5061A/E5062A では、工場出荷時に 85033E、85033D、85052D、85032F、85032B/E、および 85036B/E の初期定義があらかじめ入力されています。

85033E

	1. Short	2. Open	3. Broadband	4. Thru
Label	Short	Open	Broadband	Thru
STD Type	Short	Open	Load	Delay/Thru
C0 [$\times10^{-15}$ F]	0	49.43	0	0
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	0	-310.13	0	0
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0	23.17	0	0
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	0	-0.16	0	0
L0 [$\times10^{-12}$ H]	2.0765	0	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	-108.54	0	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	2.1705	0	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0.01	0	0	0
Offset Delay [s]	31.808 p	29.243 p	0	0
Offset Z0 [Ω]	50	50	50	50
Offset Loss [Ω/s]	2.36 G	2.2 G	2.2 G	2.2 G
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50

85033D

	1. Short	2. Open	3. Broadband	4. Thru
Label	Short	Open	Broadband	Thru
STD Type	Short	Open	Load	Delay/Thru
C0 [$\times10^{-15}$ F]	0	49.43	0	0
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	0	-310.13	0	0
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0	23.17	0	0
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	0	-0.16	0	0
L0 [$\times10^{-12}$ H]	2.0765	0	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	-108.54	0	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	2.1705	0	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0.01	0	0	0
Offset Delay [s]	31.808 p	29.243 p	0	0
Offset Z0 [Ω]	50	50	50	50
Offset Loss [Ω/s]	2.36 G	2.2 G	2.2 G	2.2 G
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50

85052D

	1. Short	2. Open	5. 3.5/2.92	6. 3.5/SMA	7. 2.92/SMA
Label	Short	Open	3.5/2.92	3.5/SMA	3.5/SMA
STD Type	Short	Open	Open	Open	Open
C0 [$\times10^{-15}$ F]	0	49.433	6.9558	5.9588	13.4203
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	0	-310.131	-1.0259	-11.195	-1.9452
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0	23.1682	-0.01435	0.5076	0.5459
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	0	-0.15966	0.0028	-0.00243	0.01594
L0 [$\times10^{-12}$ H]	2.0765	0	0	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	-108.54	0	0	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	2.1705	0	0	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0.01	0	0	0	0
Offset Delay [s]	31.785 p	29.243 p	0	0	0
Offset Z0 [Ω]	50	50	50	50	50
Offset Loss [Ω/s]	2.36 G	2.2 G	0	0	0
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50	50

	8. 2.4/1.85	9. Broadband	11. Thru	13. Adapter
Label	2.4/1.85	Broadband	Thru	Adapter
STD Type	Open	Load	Delay/Thru	Delay/Thru
C0 [$\times10^{-15}$ F]	8.9843	0	0	0
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	-13.9923	0	0	0
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0.3242	0	0	0
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	-0.00112	0	0	0
L0 [$\times10^{-12}$ H]	0	0	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	0	0	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0	0	0
Offset Delay [s]	0	0	0	94.75 p
Offset Z0 [Ω]	50	50	50	50
Offset Loss [Ω/s]	0	0	0	2.51 G
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50

85032F

	1. Short(m)	2. Open(m)	7. Short(f)	8. Open(f)
Label	Short(m)	Open(m)	Short(f)	Open(f)
STD Type	Short	Open	Short	Open
C0 [$\times 10^{-15}$ F]	0	89.939	0	89.939
C1 [$\times 10^{-27}$ F/Hz]	0	2536.8	0	2536.8
C2 [$\times 10^{-36}$ F/Hz^2]	0	-264.99	0	-264.99
C3 [$\times 10^{-45}$ F/Hz^3]	0	13.4	0	13.4
L0 [$\times 10^{-12}$ H]	3.3998	0	3.3998	0
L1 [$\times 10^{-24}$ H/Hz]	-496.4808	0	-496.4808	0
L2 [$\times 10^{-33}$ H/Hz^2]	34.8314	0	34.8314	0
L3 [$\times 10^{-42}$ H/Hz^3]	-0.7847	0	-0.7847	0
Offset Delay [s]	45.955 p	41.19 p	45.955 p	40.8688 p
Offset Z0 [Ω]	49.99	50	49.99	50
Offset Loss [Ω/s]	1.087 G	930 M	1.087 G	930 M
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50
	9. Broadband	11. Thru	13. (f/f)Adapter	14. (m/m)Adapter
Label	Broadband	Thru	(f/f)Adapter	(m/m)Adapter
STD Type	Load	Delay/Thru	Delay/Thru	Delay/Thru
C0 [$\times 10^{-15}$ F]	0	0	0	0
C1 [$\times 10^{-27}$ F/Hz]	0	0	0	0
C2 [$\times 10^{-36}$ F/Hz^2]	0	0	0	0
C3 [$\times 10^{-45}$ F/Hz^3]	0	0	0	0
L0 [$\times 10^{-12}$ H]	0	0	0	0
L1 [$\times 10^{-24}$ H/Hz]	0	0	0	0
L2 [$\times 10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0	0	0
L3 [$\times 10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0	0	0
Offset Delay [s]	0	0	339 p	339 p
Offset Z0 [Ω]	50	50	50	50
Offset Loss [Ω/s]	0	0	2.2 G	2.2 G
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50

注記

スタンダードの名称（ラベル）の（m）、（f）は、アナライザ側のコネクタのオス（m）、メス（f）を示しています。

85032B/E

	1. Short(m)	2. Open(m)	3. Broadband	4. Thru
Label	Short(m)	Open(m)	Broadband	Thru
STD Type	Short	Open	Load	Delay/Thru
C0 [$\times10^{-15}$ F]	0	119.09	0	0
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	0	-36.955	0	0
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0	26.258	0	0
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	0	5.5136	0	0
L0 [$\times10^{-12}$ H]	0	0	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	0	0	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0	0	0
Offset Delay [s]	93 f	0	0	0
Offset Z0 [Ω]	49.992	50	50	50
Offset Loss [Ω/s]	700 M	700 M	700 M	700 M
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50

	7. Short(f)	8. Open(f)
Label	Short(f)	Open(f)
STD Type	Short	Open
C0 [$\times10^{-15}$ F]	0	62.14
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	0	-143.07
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0	82.92
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	0	0.76
L0 [$\times10^{-12}$ H]	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0
Offset Delay [s]	17.817 p	17.411 p
Offset Z0 [Ω]	50.209	50
Offset Loss [Ω/s]	2.1002 G	700 M
Arb. Impedance [Ω]	50	50

注記

スタンダードの名称（ラベル）の（m)、(f）は、アナライザ側のコネクタのオス(m)、メス（f）を示しています。

85036B/E

	1. Short(m)	2. Open(m)	3. Broadband	4. Thru
Label	Short(m)	Open(m)	Broadband	Thru
STD Type	Short	Open	Load	Delay/Thru
C0 [$\times 10^{-15}$ F]	0	63.5	0	0
C1 [$\times 10^{-27}$ F/Hz]	0	84	0	0
C2 [$\times 10^{-36}$ F/Hz^2]	0	56	0	0
C3 [$\times 10^{-45}$ F/Hz^3]	0	0	0	0
L0 [$\times 10^{-12}$ H]	0	0	0	0
L1 [$\times 10^{-24}$ H/Hz]	0	0	0	0
L2 [$\times 10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0	0	0
L3 [$\times 10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0	0	0
Offset Delay [s]	0	0	0	0
Offset Z0 [Ω]	75	75	75	75
Offset Loss [Ω/s]	1.13 G	1.13 G	1.13 G	1.13 G
Arb. Impedance [Ω]	50	50	75	50

	7. Short(f)	8. Open(f)
Label	Short(f)	Open(f)
STD Type	Short	Open
C0 [$\times 10^{-15}$ F]	0	41
C1 [$\times 10^{-27}$ F/Hz]	0	40
C2 [$\times 10^{-36}$ F/Hz^2]	0	5
C3 [$\times 10^{-45}$ F/Hz^3]	0	0
L0 [$\times 10^{-12}$ H]	0	0
L1 [$\times 10^{-24}$ H/Hz]	0	0
L2 [$\times 10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0
L3 [$\times 10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0
Offset Delay [s]	17.544 p	17.544 p
Offset Z0 [Ω]	75	75
Offset Loss [Ω/s]	1.13 G	1.13 G
Arb. Impedance [Ω]	50	50

注記

スタンダードの名称（ラベル）の（m)、(f）は、アナライザ側のコネクタのオス(m)、メス（f）を示しています

4. 校正

85039B

	1. Short(m)	2. Open(m)	3. Broadband	4. Thru
Label	Short(m)	Open(m)	Broadband	Thru
STD Type	Short	Open	Load	Delay/Thru
C0 [$\times10^{-15}$ F]	0	42.945	0	0
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	0	98.367	0	0
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0	706.93	0	0
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	0	-114.957	0	0
L0 [$\times10^{-12}$ H]	0	0	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	0	0	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0	0	0
Offset Delay [s]	57.0 p	53.6 p	0	-129.0 p
Offset Z0 [Ω]	75	75	75	75
Offset Loss [Ω/s]	1.80 G	1.64 G	1.13 G	1.13 G
Arb. Impedance [Ω]	75	75	75	75

注記　スタンダードの名称（ラベル）の（m)、(f）は、アナライザ側のコネクタのオス(m)、メス（f）を示しています

85038A/F/M

	1. Short	2. Open	3. Broadband	4. Thru
Label	Short	Open	Broadband	Thru
STD Type	Short	Open	Load	Delay/Thru
C0 [$\times10^{-15}$ F]	0	32.0	0	0
C1 [$\times10^{-27}$ F/Hz]	0	100	0	0
C2 [$\times10^{-36}$ F/Hz^2]	0	-50.0	0	0
C3 [$\times10^{-45}$ F/Hz^3]	0	100	0	0
L0 [$\times10^{-12}$ H]	0	0	0	0
L1 [$\times10^{-24}$ H/Hz]	0	0	0	0
L2 [$\times10^{-33}$ H/Hz^2]	0	0	0	0
L3 [$\times10^{-42}$ H/Hz^3]	0	0	0	0
Offset Delay [s]	66.734 p	66.734 p	0	0
Offset Z0 [Ω]	50	50	50	50
Offset Loss [Ω/s]	0.63 G	0.63 G	0	0
Arb. Impedance [Ω]	50	50	50	50

第 5 章　　測定の実行

この章ではトリガをかけて実際に測定を実行する方法について解説します。

トリガを設定して測定を実行する

E5061A/E5062A はトリガ・ソースを 1 つ持ちます。このトリガ・ソースが発生したトリガ信号を検出すると、起動状態にあるチャンネルについて、チャンネル 1 〜チャンネル 4 の順で掃引が実行されます。各チャンネルの起動／停止（アイドル）状態はトリガ・モードで設定します。トリガ・システムの詳細については、*プログラマーズ・ガイド*をご覧ください。

注記

各チャンネルの測定の実行は、チャンネル・ウィンドウの表示状態には依存しません。表示されていないチャンネルでも起動状態であれば測定が可能です。

各チャンネルでは表示されたトレースのパラメータ更新に必要なスティミュラス・ポートのみの掃引が実行されます。

チャンネル内の掃引

チャンネル内は、テスト・ポート番号の順にスティミュラス・ポートに設定され、各トレースが更新されます（表 5-1）。

表 5-1　チャンネル内の掃引

掃引の順番	スティミュラス・ポート	更新されるトレース
↓	ポート 1	S_{11}、S_{21}
	ポート 2	S_{12}、S_{22}

注記

フル 2 ポート校正による誤差補正が有効になっている場合は、その校正対象ポートの最後の掃引が実行されるまでは、その校正対象のいずれのトレースも更新されません。

トレースを更新するのに必要のないスティミュラス・ポートは掃引されません。

トリガ・ソース

トリガ・ソースとは測定開始を指示する合図の発生源です。トリガ・ソースは表 5-2 に示す 4 種類があります。

表 5-2 **トリガ・ソースの種類と機能**

トリガ・ソース名	機能
内部（**Internal**）	アナライザのファームウェアが発生する連続的なトリガ信号をトリガ・ソースとします。
外部（**External**）	リア・パネルにある外部トリガ入力端子（BNC）に入力されるトリガ信号をトリガ・ソースとします。
手動（**Manual**）	Trigger - **Trigger** を押すことで発生するトリガ信号をトリガ・ソースとします。
バス（**Bus**）	*TRG コマンドが実行されることで発生するトリガ信号をトリガ・ソースとします。

トリガ・モード

トリガ・モードは各チャンネルごとに独立に設定することができます。トリガ・モードで各チャンネルの状態を設定することにより、トリガ信号検出時の各チャンネルの動作を制御することができます。

表 5-3 **トリガ・モード**

トリガ・モード名	機能
掃引停止（**Hold**）	掃引が停止している状態（アイドル状態）です。トリガ信号が検出されても掃引は実行されません。
1 回掃引（**Single**）	起動状態です。トリガ信号が検出されると掃引が実行されます。掃引終了後は、アイドル状態になります。
連続掃引（**Continuous**）	起動状態です。トリガ信号が検出されると掃引が実行されます。掃引終了後も、起動状態のままです。つまり、トリガ信号検出のたびに掃引を繰り返します。

トリガ設定と測定実行の手順

1. トリガ・ソースの選択

以下の手順でトリガ・ソースを選択します。

手順 1. Trigger を押します。

手順 2. **Trigger Source** を押します。

手順 3. 対応するソフトキーを押してトリガ・ソースを選択します。

ソフトキー	機能
Internal	トリガ・ソースを「内部」に設定します。
External	トリガ・ソースを「外部」に設定します。
Manual	トリガ・ソースを「手動」に設定します。
Bus	トリガ・ソースを「バス」に設定します。

2. トリガ・モードの選択

トリガ・モードは以下の手順で設定します。

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) を押して、トリガ・モードを設定するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trigger を押します。

手順 3. 対応するソフトキーを押してトリガ・モードを選択します。

ソフトキー	機能
Hold	アクティブ・チャンネルを掃引停止モードに設定します。
Single	アクティブ・チャンネルを 1 回掃引モードに設定します。
Continuous	アクティブ・チャンネルを連続掃引モードに設定します。
Hold All Channels	全チャンネルを掃引停止モードに設定します。
Continuous Disp Channels	全表示チャンネル（Display － **Allocate Channels** で設定）を連続掃引モードに設定します。

手順 4. 手順 1 ～手順 3 を繰り返して、すべてのチャンネルに対してトリガ・モードを選択します。

3. トリガを発生させる

「1. トリガ・ソースの選択」(124 ページ) で選択したトリガ・ソースからトリガを発生させます。

注記

内部トリガに設定した場合は、設定直後よりトリガが連続発生します。

掃引の途中で Trigger － **Restart** を押すことにより、そのトリガによる測定を直ちに中止することができます。

第 6 章　データ解析

この章では E5061A/E5062A の解析機能の利用法を説明します。

マーカでトレース上のデータを解析する

マーカ機能概要

マーカは以下の目的で利用することができます。

- 測定値を数値データとして読み取る（絶対値または基準点からの相対値）
- トレース上の指定条件件を満たす位置にマーカを移動する（マーカ・サーチ）
- マーカの値を利用して、スティミュラス（掃引範囲）やスケール（基準線の値）を変更する

マーカ・サーチの詳細については「指定条件を満たす位置をサーチする」（137 ページ）をご覧ください。

マーカを利用した掃引範囲およびスケールの変更手順については「マーカを利用した掃引範囲の設定手順」（60 ページ）および「マーカを利用した基準線の値の設定」（74 ページ）をご覧ください。

E5061A/E5062A は各トレースに最大で 10 個のマーカ（通常マーカ 9 個、基準マーカ 1 個）を表示させることができます。それぞれのマーカはスティミュラス値（直交座標フォーマットでは X 軸の値）およびレスポンス値（直交座標フォーマットでは Y 軸の値）を持ちます。スミス・チャート・フォーマットおよび極座標フォーマットでは、マーカ・レスポンス値を 2 つ持ちます（例えばログ振幅と位相）。

マーカ値の表示は、アクティブ（操作可能な状態）になっているトレースに関して表示されますが、表示されているトレースのすべてのマーカ値を表示する事も可能です。詳しくは、「表示されているトレースのすべてのマーカ値を表示する」（136 ページ）をご覧ください。

トレース上の値を読む

マーカをトレース上に表示させて値を読むことができます。

直交座標フォーマットにおいて、マーカ・レスポンス値は常に Y 軸と同じデータ・フォーマットになります。これに対し、スミス・チャート・フォーマットおよび極座標フォーマットにおけるマーカ・レスポンス値（主および副の 2 つ）のフォーマットは、いくつかの種類の中から 1 つを選択することができます。なお、この選択はデータ・フォーマットにて行います。

表 6-1　スミス・チャート／極座標データ・フォーマットとマーカ・レスポンス値

データ・フォーマットを選択するソフトキー	マーカ・レスポンス値	
	主	副
Smith - Lin / Phase	リニア振幅	位相
Smith - Log / Phase	ログ振幅	位相
Smith - Real / Imag	実数成分	虚数成分
Smith - R + jX	抵抗	リアクタンス*1
Smith - G + jB	コンダクタンス	サセプタンス *1
Polar - Lin / Phase	リニア振幅	位相
Polar - Log / Phase	ログ振幅	位相
Polar - Real / Imag	実数成分	虚数成分

*1. インダクタンスまたはキャパシタンスも表示されます。

データ・フォーマットの設定手順については「データ・フォーマットを選択する」（68 ページ）をご覧ください。

操作手順

手順 1. [Channel Next] または [Channel Prev] を押して、マーカを利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Trace Next] または [Trace Prev] を押して、マーカを利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. [Marker] を押します。

注記　この時点でマーカ 1 がオンになると同時にアクティブ（操作可能な状態）になります。マーカ 1 を使用する場合は手順 4 を省略できます。

手順 4. 使用するマーカを 1 つ選択してオンにします。マーカをオンにするソフトキーは、そのマーカをアクティブにする機能も持ちます。

ソフトキー	機能
Marker 1	オフ状態のマーカ 1 をオンにします。またマーカ 1 をアクティブにします。
Marker 2	オフ状態のマーカ 2 をオンにします。またマーカ 2 をアクティブにします。
Marker 3	オフ状態のマーカ 3 をオンにします。またマーカ 3 をアクティブにします。
Marker 4	オフ状態のマーカ 4 をオンにします。またマーカ 4 をアクティブにします。
More Markers − **Marker 5**	オフ状態のマーカ 5 をオンにします。またマーカ 5 をアクティブにします。
More Markers − **Marker 6**	オフ状態のマーカ 6 をオンにします。またマーカ 6 をアクティブにします。
More Markers − **Marker 7**	オフ状態のマーカ 7 をオンにします。またマーカ 7 をアクティブにします。
More Markers − **Marker 8**	オフ状態のマーカ 8 をオンにします。またマーカ 8 をアクティブにします。
More Markers − **Marker 9**	オフ状態のマーカ 8 をオンにします。またマーカ 8 をアクティブにします。
Ref Marker	オフ状態の基準マーカをオンにします。また基準マーカをアクティブにします。

注記 基準マーカのオン／オフは基準マーカ・モードのオン／オフと連動しています。

手順 5. 入力ボックス内のマーカ・スティミュラス値を変更します。この操作により、希望するトレース上のポイントにマーカを移動させることができます。

入力ボックス内の値は以下のいずれかの方法で変更できます。

注記 入力ボックス内の値を変更する場合は、ボックス内の数値を反転表示にする必要があります。反転表示になっていない場合は、使用するマーカのソフトキー（**Marker 1** ～ **Marker 9**、**Ref Marker**）または Focus を押して反転表示にしてください。

・ フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーで数値を入力します。

・ フロント・パネルのロータリ・ノブ（◎）を回します。

・ フロント・パネルの上・下アロー・キー（⇧⇩）を押します。

・ マウスで入力ボックス右側のボタン（st）をクリックします。

なお、グラフの下にあるマーカ・ポジション・ポインタ（s）を、マウスでドラッグ・アンド・ドロップ操作（移動対象の上でボタンを押し、移動先でボタン

を放す）することでも、マーカを移動させることができます。また、直交座標フォーマットにおいては、マーカそのものをドラッグ・アンド・ドロップ操作で移動することができます。

手順 6. 他のマーカも使用する場合は、手順 4 および手順 5 を繰り返します。

手順 7. トレース画面左上に表示されるマーカ・スティミュラス値およびマーカ・レスポンス値を読み取ります。

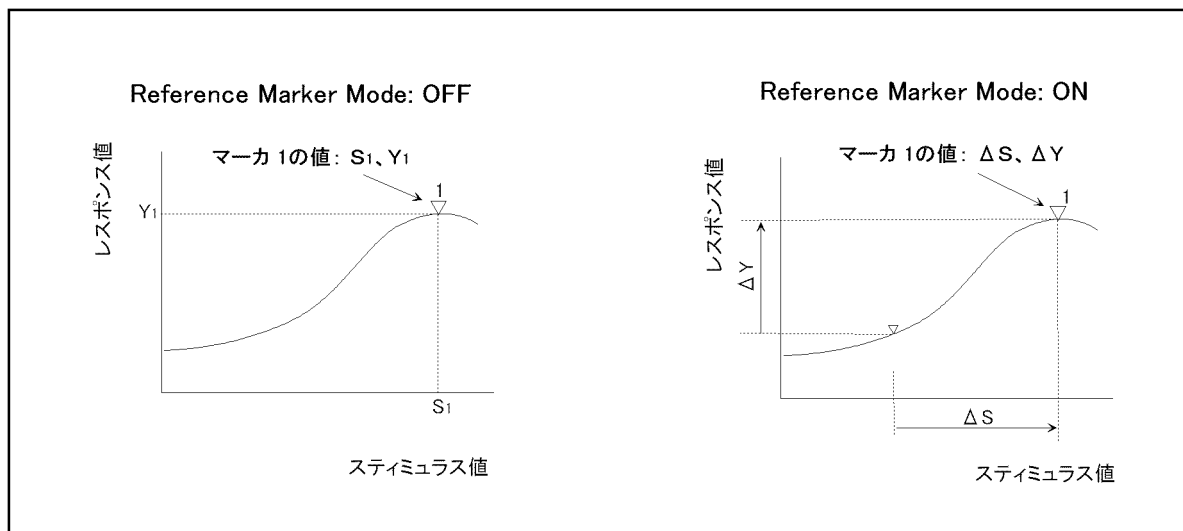
手順 8. マーカをオフにするには **Clear Marker Menu** を押し、以下の中から希望するソフトキーを押してマーカをオフにします。

ソフトキー	機能
All OFF	アクティブ・トレース上のすべてのマーカをオフにします。
Marker 1 ～ **Marker 9**	アクティブ・トレース上のマーカ 1 ～ 9 をオフにします。
Ref Marker	アクティブ・トレース上の基準マーカをオフにします。

注記 プリセット時設定において、チャンネル内の複数のトレース上のマーカの設定は連動されています（マーカ連動がオンになっています)。マーカ連結については「マーカの設定をトレースごとに行う／トレース間で連動して行う」(132 ページ)をご覧ください。

トレース上の基準点からの相対値を読む

マーカの読みを基準点からの相対値に変えることができます。

図 6-1　　基準マーカ・モード

e5070auj121

操作手順

手順 1. [Channel Next]または[Channel Prev]を押して、マーカを利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Trace Next]または[Trace Prev]を押して、マーカを利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. [Marker]を押します。

手順 4. **Ref Marker Mode** を押して基準マーカ・モードをオンにします。

基準マーカ・モードをオンにすると、マーカ 1 ～マーカ 9 のスティミュラス値およびレスポンス値の表示は、基準マーカの位置からの相対値になります。

手順 5. 「トレース上の値を読む」(127 ページ)の手順 5 にに従い、基準マーカをトレース上の基準とすべき点に置きます。

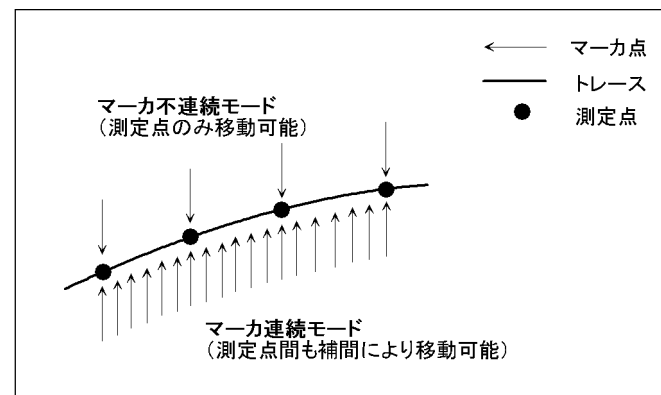
手順 6. 「トレース上の値を読む」(127 ページ)の手順 4 ～手順 5 に従い、マーカ 1 ～マーカ 9 を希望する点に置いてその値を読み取ります。

注記　**Marker → Ref Marker** を押すことにより、そのときのアクティブ・マーカの位置に基準マーカを置くことができます。このとき、基準マーカ・モードも自動的にオンになります。

実際の測定点のみを読む／測定点間を補間して読む

マーカを置くことができるトレース上の点は、不連続マーカ・モードの設定により異なります。

不連続モード・オン（**Discrete ON**）	マーカは実際の測定点のみを移動します。数値によって特定のマーカ・スティミュラス値を指定すると、マーカはそこから一番近い測定点に置かれます。不連続モードがオフの状態で補間点に置かれたマーカは、不連続モードがオンにされると最も近い測定点に自動的に移動します。
不連続モード・オフ（**Discrete OFF**）	マーカは実際の測定点のみならず、測定点間も補間されて移動可能です。

図 6-2　マーカ不連続モード

操作手順

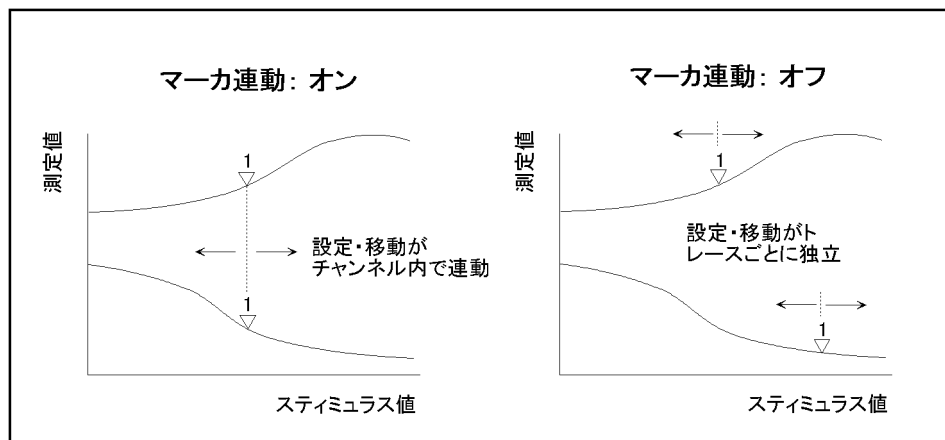
手順 1. Channel Next（または Channel Prev） および Trace Next（または Trace Prev） を押して、マーカ不連続モードを設定するトレースをアクティブにします。

手順 2. Marker Fctn を押します。

手順 3. **Discrete** を押して不連続モードのオン・オフを切り替えます。

マーカの設定をトレースごとに行う／トレース間で連動して行う

マーカの設定・移動は、チャンネル内のトレースすべてに対して連動して行うことも、トレースごとに独立して行うことも可能です。

図 6-3 **マーカ連動**

e5070auj049

マーカ連動オン（**Couple ON**）	マーカの設定・移動はチャンネル内のすべてのトレース上で連動します。
マーカ連動オフ（**Couple OFF**）	マーカの設定・移動はトレースごとに独立して行われます。

操作手順

手順 1. [Channel Next]（または[Channel Prev]）を押して、マーカ連動を設定するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Marker Fctn] を押します。

手順 3. **Couple** を押してマーカ連動のオン・オフを切り替えます。

表示されているチャンネルのすべてのマーカ値をリスト表示する

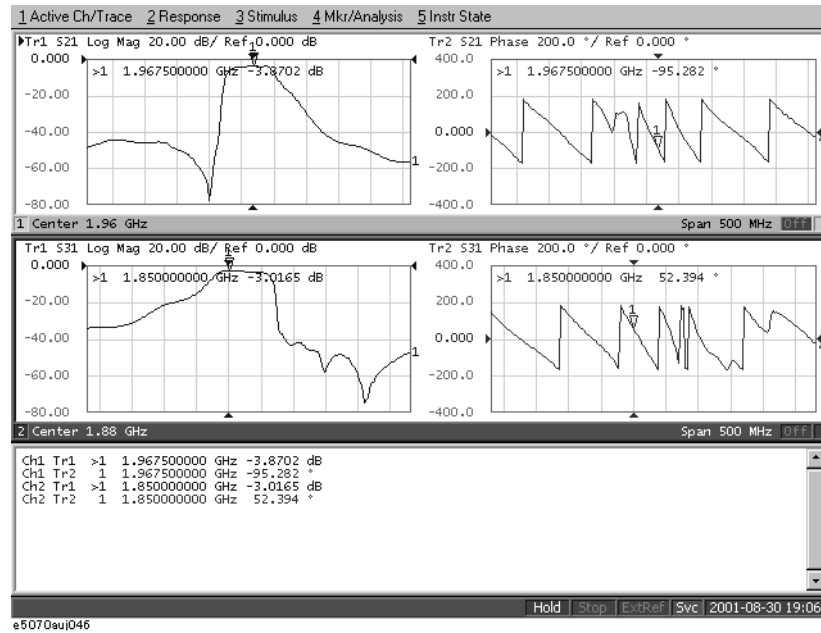
表示されているすべてのチャンネルのすべてのマーカ値を画面上にリスト表示することができます。

操作手順

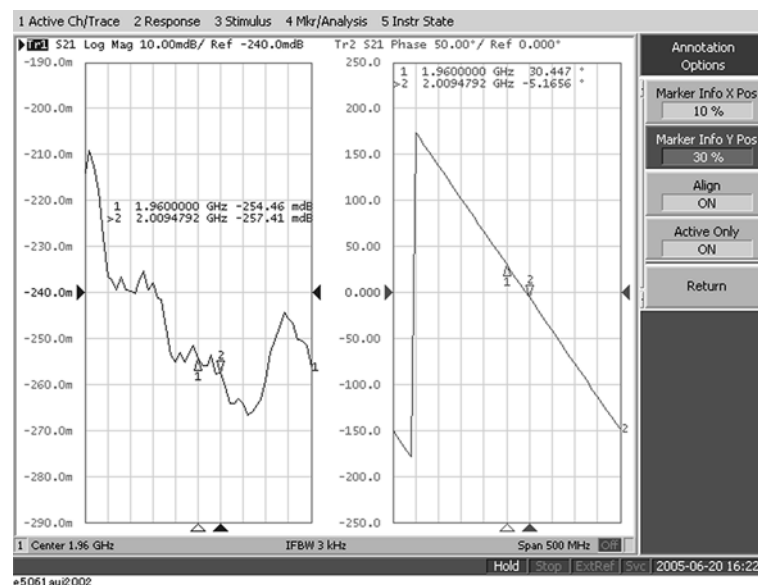
手順 1. Marker Fctn を押します。

手順 2. **Marker Table** を押してマーカ・テーブル表示をオンにします。

画面下にマーカ・テーブルが表示されます（図 6-4）。

図 6-4　マーカ・テーブル・オン

マーカ値の表示位置を設定する

アクティブ・トレースごとに、マーカ値の表示位置をパーセンテージで設定します。

図 6-5 **マーカ連動**

Marker Info X Pos 横軸の表示位置を幅のパーセンテージで設定します。

Marker Info Y Pos 縦軸の表示位置を高さのパーセンテージで設定します。

操作手順

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) を押して、マーカ連動を設定するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Marker Fctn を押します。

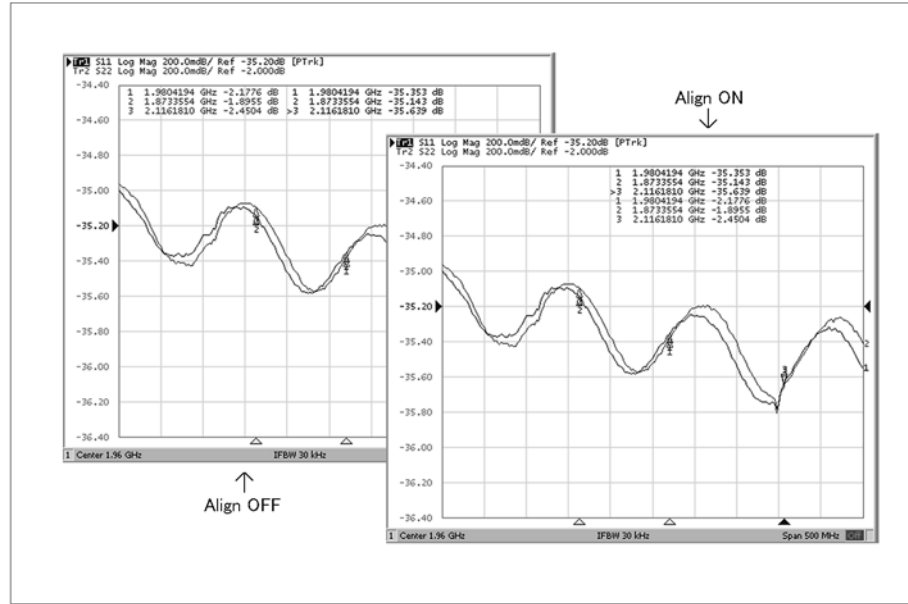
手順 3. **Annotation Options** を押します。

手順 4. **Marker Info X Pos** を押して横軸の表示位置を設定します。

手順 5. **Marker Info Y Pos** を押して縦軸の表示位置を設定します。

マーカ値を揃えて表示する

マーカ値を揃えて表示させせます。

図 6-6　　マーカ連動

オン (**Align ON**)	マーカ値をトレース 1 の表示位置に合わせて表示します。
オフ (**Align OFF**)	マーカ値をトレースごとに決められた表示位置に表示します。

操作手順

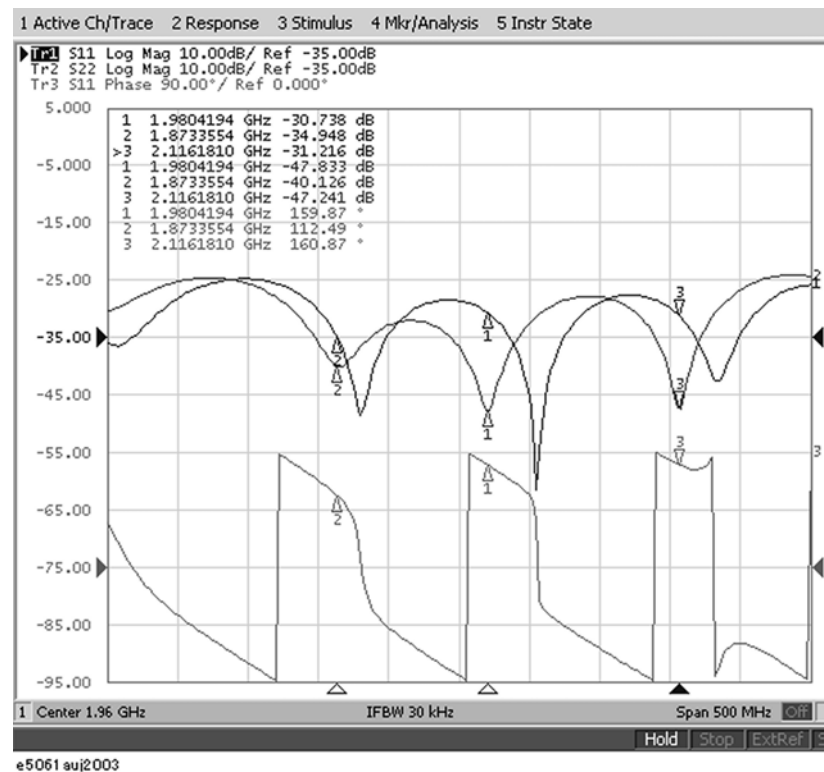
手順 1. Marker Fctn を押します。

手順 2. **Annotation Options** を押します。

手順 3. **Align** を押してオン・オフを切り替えます。

表示されているトレースのすべてのマーカ値を表示する

表示されているトレースのすべてのマーカ値を表示させます。

図 6-7　　マーカ連動

すべてを表示 （**Active Only OFF**）	表示されているトレースのすべてのマーカ値を表示します。
アクティブ・マーカを表示 （**Active Only ON**）	アクティブ・トレースのマーカのみを表示します。

操作手順

手順 1. Marker Fctn を押します。

手順 2. **Annotation Options** を押します。

手順 3. **Active Only** を押してオン・オフを切り替えます。

指定条件を満たす位置をサーチする

指定条件を満たす位置のサーチには、マーカ・サーチ機能を使用します。

マーカ・サーチ機能では、以下の条件の位置をサーチすることができます。

- 最大値
- 最小値
- ターゲット（目標とする測定値を持つ点）
  - マーカ位置の一番近くに存在するターゲット
  - マーカ位置の左側の一番近くに存在するターゲット
  - マーカ位置の右側の一番近くに存在するターゲット
- ピーク
  - 最大ピーク（正ピークの場合）、最小ピーク（負ピークの場合）
  - マーカ位置の左側の一番近くに存在するピーク
  - マーカ位置の右側の一番近くに存在するピーク

サーチ範囲を設定する

マーカ・サーチ機能では、全掃引範囲をサーチ対象にするだけでなく、掃引範囲の一部をサーチ対象に設定すること（部分サーチ機能）ができます。部分サーチ機能の設定は、チャンネル内のトレース間で連動させるか否かを選択可能です。

サーチ範囲のトレース間連動のオン／オフ手順

手順 1. [Channel Next]または[Channel Prev]を押して、サーチ範囲を設定するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Trace Next]または[Trace Prev]を押して、サーチ範囲を設定するトレースをアクティブにします。

手順 3. [Marker Search]を押します。

手順 4. **Search Range** を押します。

手順 5. **Couple** を押し、サーチ範囲のトレース間連動のオン／オフを切り替えます。

サーチ範囲の設定手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、サーチ範囲を設定するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. サーチ範囲のトレース間連動がオフの場合は、Trace Next または Trace Prev を押して、サーチ範囲を設定するトレースをアクティブにします。

手順 3. Marker Search を押します。

手順 4. **Search Range** を押します。

手順 5. **Search Range** を押し、部分サーチ機能をオンします。

手順 6. **Start** を押します。

手順 7. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してサーチ範囲のスタート値（下限値）を入力します。

手順 8. **Stop** を押します。

手順 9. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してサーチ範囲のストップ値（上限値）を入力します。

掃引ごとに自動でサーチを実行する（サーチ・トラッキング）

サーチ・トラッキングは、サーチ（最大、最小、ピーク、ターゲット）の実行キーを押さなくても掃引が終了するたびにサーチの実行を繰り返す機能です。この機能を使えば、例えばトレースの最大値（バンドパス・フィルタの挿入損失など）の測定におけるばらつきの観察が容易に行えます。

操作手順

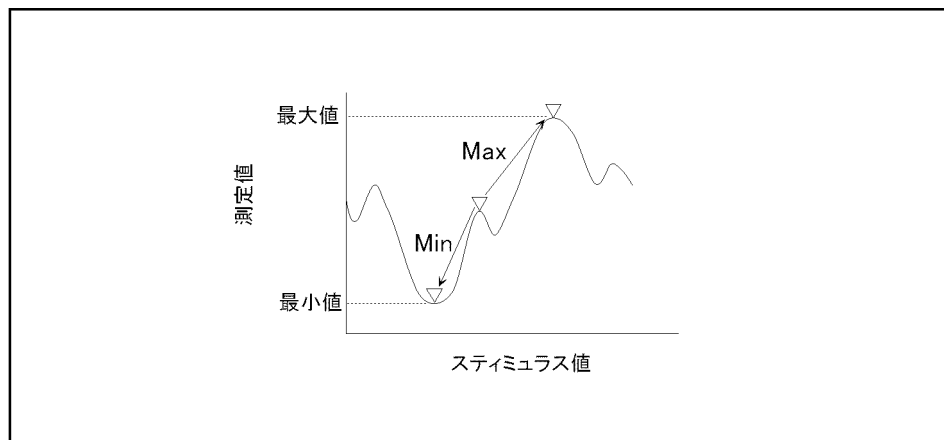
手順 1. Channel Next（または Channel Prev） および Trace Next（または Trace Prev） を押して、サーチ・トラッキングの設定を行うトレースをアクティブにします。

手順 2. Marker Search を押します。

手順 3. **Tracking** を押してサーチ・トラッキング機能のオン・オフを設定します。

測定値の最大・最小をサーチする

トレース上で測定値の最大値または最小値をサーチしてマーカをそこに移動することができます（図 6-8）。

図 6-8　　**測定値の最大・最小サーチ**

e5070auj047

最大サーチ （**Max**）	トレース上で測定値が最大となる点にアクティブ・マーカを移動します。
最小サーチ （**Min**）	トレース上で測定値が最小となる点にアクティブ・マーカを移動します。

操作手順

手順 1.　「トレース上の値を読む」（127 ページ）の手順 1 ～手順 4 に従い、最大・最小のサーチに使用するマーカをアクティブにします。

手順 2.　Marker Search を押します。

手順 3.　対応するソフトキーを押してマーカを測定値の最大または最小に移動します。

ソフトキー	機能
Max	最大サーチを実行します。
Min	最小サーチを実行します。

注記　データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してサーチを実行します。

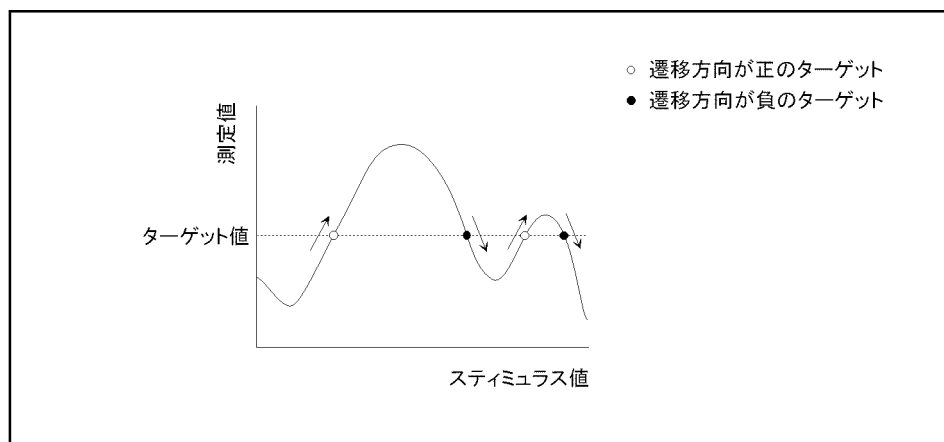
目標とする測定値を持つ点をサーチする（ターゲット・サーチ）

ターゲット・サーチ機能により、目標とする測定値を持つ点にマーカを移動させることができます。

ターゲットと遷移方向

ターゲットとはトレース上の特定の測定値を持つ点です。ターゲットはその遷移方向により以下の 2 種類に分類することができます。

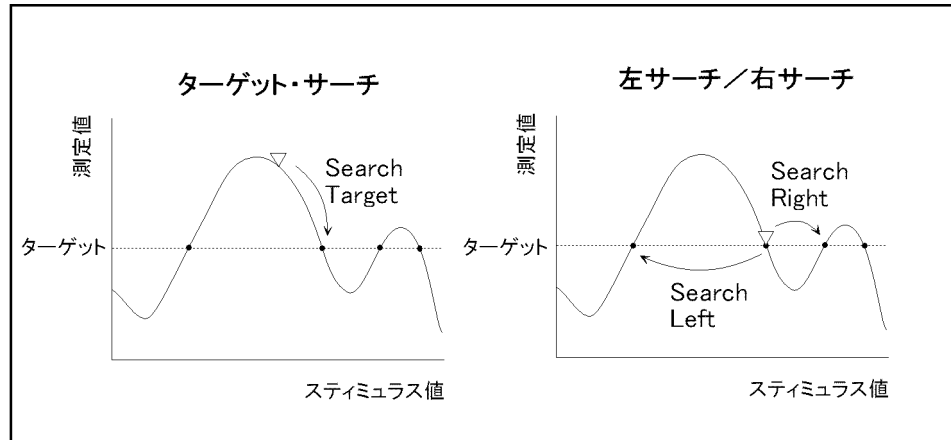
遷移方向：正 （Positive）	直前（左側）の測定値よりもそのターゲット値が大きいとき
遷移方向：負 （Negative）	直前（左側）の測定値よりもそのターゲット値が小さいとき

図 6-9　ターゲットと遷移方向

ターゲット・サーチ機能概要

ターゲット・サーチは、あらかじめ定義したターゲット値および遷移方向（正、負、または両方）に合致したターゲットをサーチし、見つかったターゲットにマーカを移動する機能です。

ターゲット・サーチを実行する際は以下の 3 つの方法が利用できます。

ターゲット・サーチ （Search Target）	現在のマーカの位置からスティミュラス値でもっとも近いターゲットにマーカを移動します。
左サーチ （Search Left）	現在のマーカの位置からスティミュラス値の小さい方向へサーチし、最初に見つかったターゲットにマーカを移動します。
右サーチ （Search Right）	現在のマーカの位置からスティミュラス値の大きい方向へサーチし、最初に見つかったターゲットにマーカを移動します。

図 6-10　**ターゲット・サーチ（遷移方向を「両方向」とした場合）**

操作手順

手順 1.　「トレース上の値を読む」（127 ページ）の手順 1 ～手順 4 に従い、ターゲット・サーチに使用するマーカをアクティブにします。

手順 2.　Marker Search を押します。

手順 3.　**Target** を押します。

手順 4.　**Target Value** を押し、現れた入力ボックス内にターゲット値を入力します。

このとき、新しく設定されたターゲット値およびその時点で設定されている遷移方向の定義にしたがってターゲット・サーチが実行されます。

手順 5.　**Target Transition** を押します。

手順 6.　遷移方向を選択します。

ソフトキー	機能
Positive	遷移方向として正を選択します。
Negative	遷移方向として負を選択します。
Both	遷移方向として正・負の両方を選択します。

このとき、その時点で設定されているターゲット値および新しく設定された遷移方向の定義にしたがってターゲット・サーチが実行されます。

手順 7.　対応するソフトキーを押してマーカをターゲットに移動します。

ソフトキー	機能
Search Target	ターゲット・サーチを実行します。
Search Left	左サーチを実行します。
Search Right	右サーチを実行します。

注記　データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してサーチを実行します。

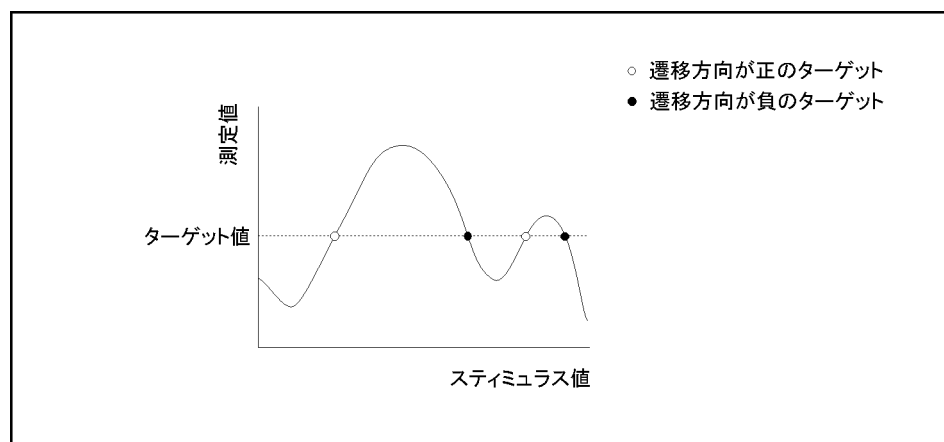
目標とする測定値を持つ複数の点をサーチする（マルチターゲット・サーチ）

マルチターゲット・サーチ機能により、目標とする測定値を持つ複数の点にマーカを表示させることができます。

ターゲットと遷移方向

ターゲットとはトレース上の特定の測定値を持つ点です。ターゲットはその遷移方向により以下の 2 種類に分類することができます。

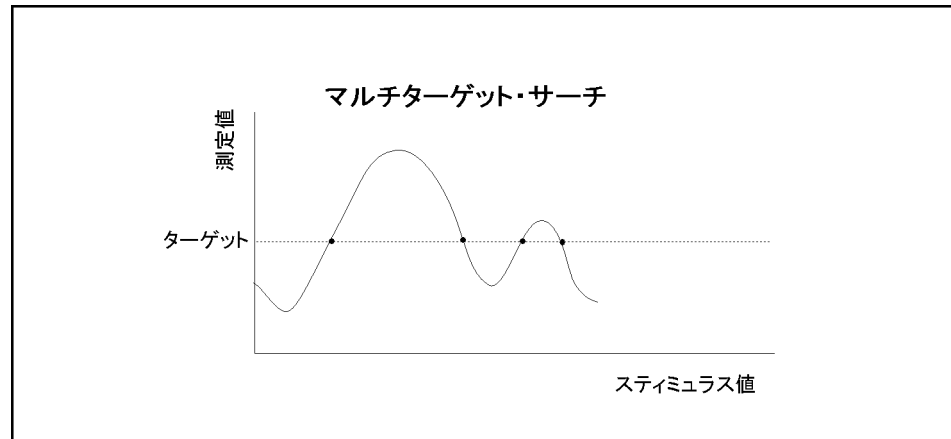
遷移方向：正（Positive）	直前（左側）の測定値よりもそのターゲット値が大きいとき
遷移方向：負（Negative）	直前（左側）の測定値よりもそのターゲット値が小さいとき

図 6-11 ターゲットと遷移方向

マルチターゲット・サーチ機能概要 (Search Multi Target)

マルチターゲット・サーチは、あらかじめ定義したターゲット値および遷移方向（正、負、または両方）に合致したターゲットをサーチし、見つかったターゲットにマーカを表示する機能です。

サーチしたターゲットの数に応じて、スタート周波数からマーカ 1 ～ 9 を表示します。

注記 マルチターゲット・サーチを実行すると、マーカ 1 ～ 9 のサーチやトラッキングの設定は無視されて、マルチターゲット・サーチの設定が優先されます。但し、リファレンス・マーカはこの影響を受けません。

図 6-12　　マルチターゲット・サーチ（遷移方向を「両方向」とした場合）

操作手順

手順 1. 「トレース上の値を読む」（127 ページ）の手順 1 ～手順 4 に従い、ターゲット・サーチに使用するマーカをアクティブにします。

手順 2. Marker Search を押します。

手順 3. **Multi Target** を押します。

手順 4. **Target Value** を押し、現れた入力ボックス内にターゲット値を入力します。

このとき、新しく設定されたターゲット値およびその時点で設定されている遷移方向の定義にしたがってターゲット・サーチが実行されます。

手順 5. **Target Transition** を押します。

手順 6. 遷移方向を選択します。

ソフトキー	機能
Positive	遷移方向として正を選択します。
Negative	遷移方向として負を選択します。
Both	遷移方向として正・負の両方を選択します。

このとき、その時点で設定されているターゲット値および新しく設定された遷移方向の定義にしたがってマルチターゲット・サーチが実行されます。

手順 7. **Search Multi Target** を押してマーカをターゲットに移動します。

注記　データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してサーチを実行します。

ピークをサーチする

ピーク・サーチ機能により、トレース上のピークにマーカを移動させることができます。

ピークの定義

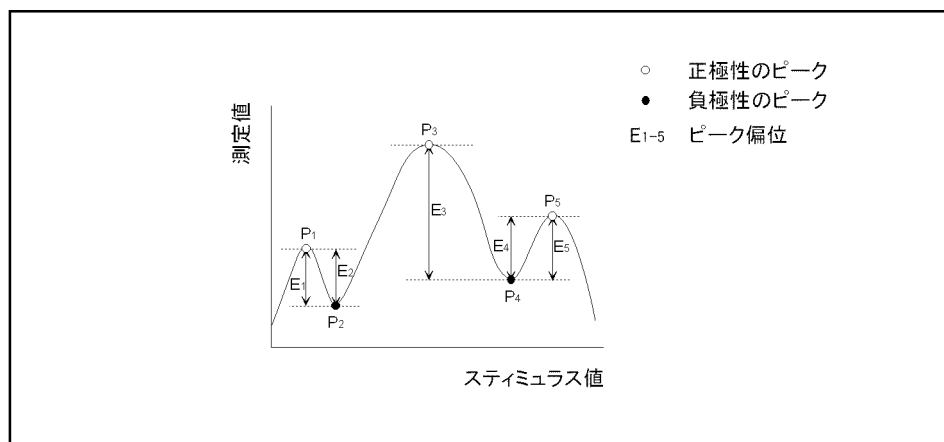
ピークとは隣接する左右の測定点よりも値の大きい、または小さい測定点のことです。左右の測定点との大きさの違いによりピークは以下の 2 つの極性に分類できます。

正ピーク（**Positive**）	左右の測定点よりも測定値の大きいピーク（ピーク極性：正）
負ピーク（**Negative**）	左右の測定点よりも値の小さいピーク（ピーク極性：負）

ピーク・サーチ機能概要

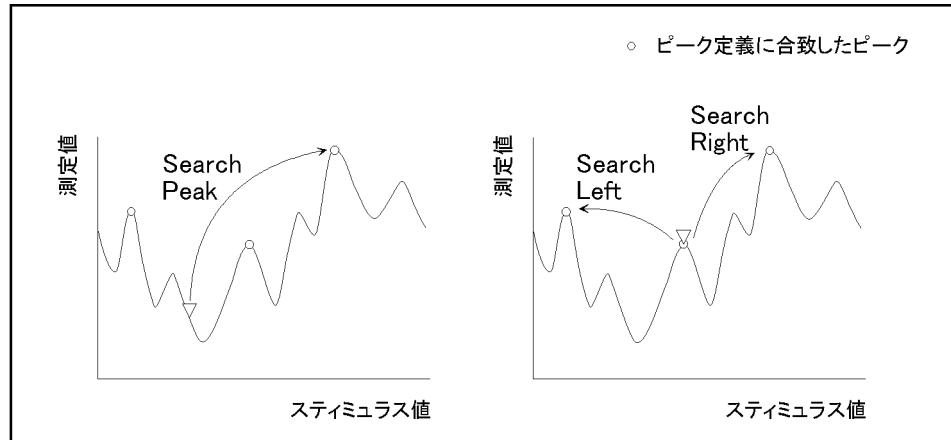
ピーク・サーチは、あらかじめ定義したピーク偏位の下限値およびピーク極性（正または負）に合致したピークをサーチし、そのピーク位置にマーカを移動する機能です。

ピーク偏位とは、そのピークと左右に隣接する反対極性のピークとの差分値の小さい方です。

図 6-13　正ピーク／負ピークとピーク偏位

e5070auj051

ピーク・サーチを実行する際は以下の 3 つの方法が利用できます。

ピーク・サーチ（**Search Peak**）	ピーク極性が **Positive** または **Both** のときはレスポンス値が最大のピークに、**Negative** のときはレスポンス値が最小のピークにマーカを移動します。
左サーチ（**Search Left**）	現在のマーカの位置からスティミュラス値の小さい方向へサーチし、最初に見つかったピークにマーカを移動します。
右サーチ（**Search Right**）	現在のマーカの位置からスティミュラス値の大きい方向へサーチし、最初に見つかったピークにマーカを移動します。

図 6-14　　ピーク・サーチ（ピーク極性を正とした例）

e5070buj071

操作手順

手順 1. 「トレース上の値を読む」（127 ページ）の手順 1 ～手順 4 に従い、ピーク・サーチに使用するマーカをアクティブにします。

手順 2. Marker Search を押します。

手順 3. **Peak** を押します。

手順 4. **Peak Excursion** を押し、ピーク偏位の下限値を入力します。

このとき、新しく設定されたピーク偏位の下限値およびその時点で設定されているピーク極性の定義にしたがってピーク・サーチが実行されます。

手順 5. **Peak Polarity** を押します。

手順 6. ピーク極性を選択します。

ソフトキー	機能
Positive	ピーク極性として正を選択します。
Negative	ピーク極性として負を選択します。
Both	ピーク極性として正・負の両方を選択します。

このとき、その時点で設定されているピーク偏位の下限値および新しく設定したピーク極性の定義にしたがってピーク・サーチが実行されます。

手順 7. 対応するソフトキーを押してマーカをピークに移動します。

ソフトキー	機能
Search Peak	ピーク・サーチを実行します。
Search Left	左サーチを実行します。
Search Right	右サーチを実行します。

注記　データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してサーチを実行します。

複数のピークをサーチする

マルチピーク・サーチ機能により、トレース上で複数のピークにマーカを表示させることができます。

ピークの定義

ピークとは隣接する左右の測定点よりも値の大きい、または小さい測定点のことです。左右の測定点との大きさの違いによりピークは以下の 2 つの極性に分類できます。

正ピーク（**Positive**）	左右の測定点よりも測定値の大きいピーク（ピーク極性：正）
負ピーク（**Negative**）	左右の測定点よりも値の小さいピーク（ピーク極性：負）

マルチピーク・サーチ機能概要 (Search Multi Peak)

マルチピーク・サーチは、あらかじめ定義したピーク偏位の下限値およびピーク極性（正または負）に合致したピークをサーチし、そのピーク位置にマーカを表示する機能です。

サーチしたピークの数に応じて、スタート周波数からマーカ 1 〜 9 を表示します。

ピーク偏位とは、そのピークと左右に隣接する反対極性のピークとの差分値の小さい方です。

注記　マルチピーク・サーチを実行すると、マーカ 1 〜 9 のサーチやトラッキングの設定は無視されて、マルチピーク・サーチの設定が優先されます。但し、リファレンス・マーカはこの影響を受けません。

図 6-15　**正ピーク／負ピークとピーク偏位**

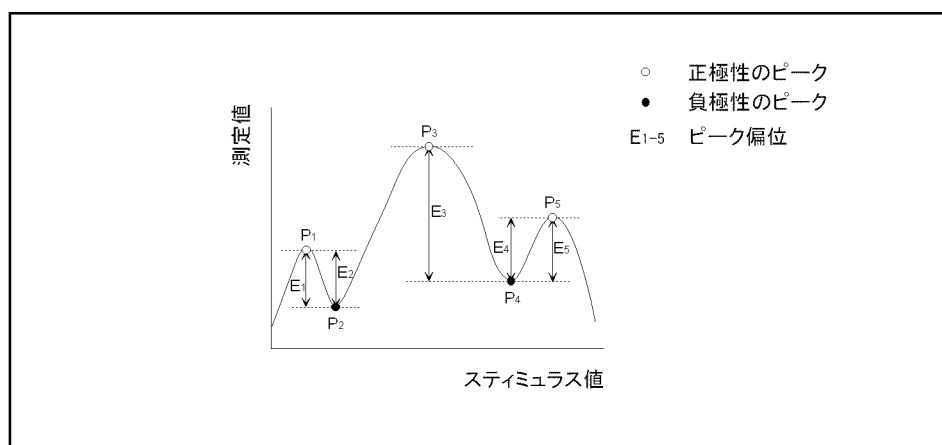
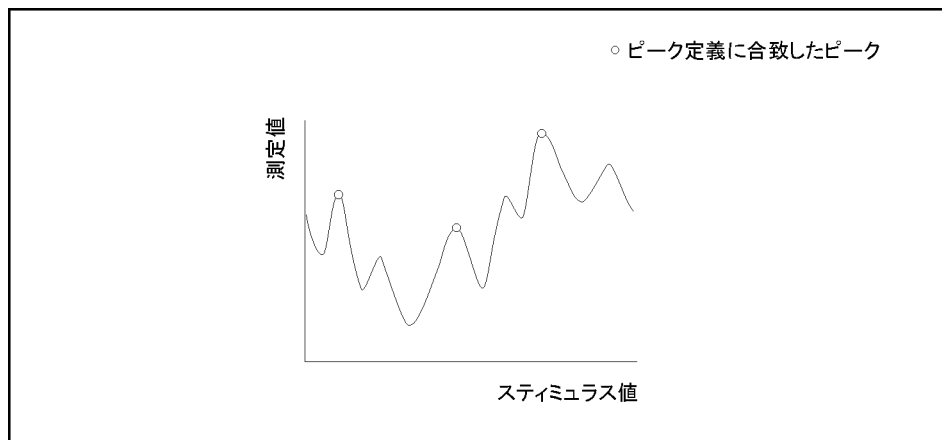



図 6-16　マルチピーク・サーチ（ピーク極性を正とした例）

e5061auj025

操作手順

手順 1. 「トレース上の値を読む」（127 ページ）の手順 1 〜手順 4 に従い、ピーク・サーチに使用するマーカをアクティブにします。

手順 2. Marker Search を押します。

手順 3. **Multi Peak** を押します。

手順 4. **Peak Excursion** を押し、ピーク偏位の下限値を入力します。

このとき、新しく設定されたピーク偏位の下限値およびその時点で設定されているピーク極性の定義にしたがってマルチピーク・サーチが実行されます。

手順 5. **Peak Polarity** を押します。

手順 6. ピーク極性を選択します。

ソフトキー	機能
Positive	ピーク極性として正を選択します。
Negative	ピーク極性として負を選択します。
Both	ピーク極性として正・負の両方を選択します。

このとき、その時点で設定されているピーク偏位の下限値および新しく設定したピーク極性の定義にしたがってマルチピーク・サーチが実行されます。

手順 7. **Search Multipeak** を押してマーカをピークに移動します。

注記　データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してサーチを実行します。

トレースの帯域幅を求める（帯域幅サーチ）

帯域幅サーチは、アクティブ・マーカの位置をもとにしてトレースの帯域幅、中心周波数、カットオフ点（高域側、低域側）、Q、および挿入損失を求める機能です。帯域幅サーチで求まるパラメータの定義を図 6-17 および表 6-2 に示します。なお、図 6-17 における帯域幅定義値はユーザが設定します。

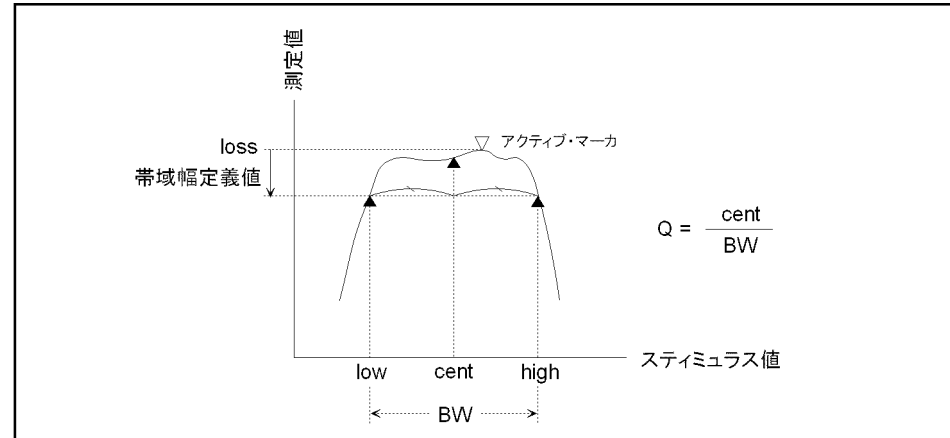
図 6-17 **帯域幅パラメータ**

e5070auj054

表 6-2 **帯域幅パラメータの定義**

帯域幅パラメータ名	定義
挿入損失（**loss**）	帯域幅サーチ実行時のアクティブ・マーカの位置の測定値です。
低域側カットオフ点（**low**）	アクティブ・マーカの位置から帯域幅定義値だけ測定値が離れた両側の 2 点のうち、低い方の周波数です。
高域側カットオフ点（**high**）	アクティブ・マーカの位置から帯域幅定義値だけ測定値が離れた両側の 2 点のうち、高い方の周波数です。
中心周波数（**cent**）	低域側カットオフ点と高域側カットオフ点の中点の周波数（$\frac{high+low}{2}$）です。
帯域幅（**BW**）	高域側カットオフ点と低域側カットオフ点の周波数差（$high-low$）です。
Q	中心周波数を帯域幅で割った値（$\frac{cent}{BW}$）です。

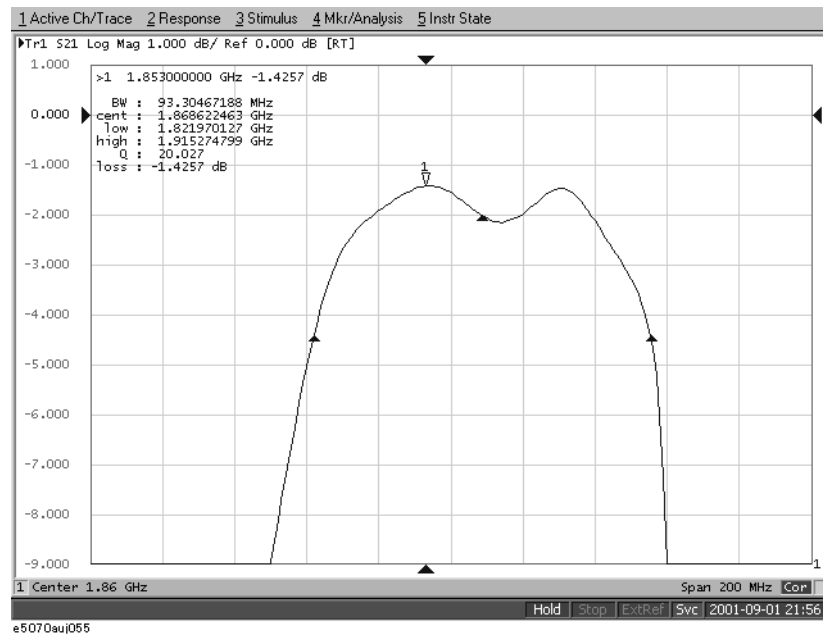
操作手順

手順 1. 帯域幅サーチを実行するトレース上の希望する点に、アクティブ・マーカを置きます。このアクティブ・マーカのレスポンス値はそのまま帯域幅サーチの挿入損失（**loss**）の値になります。

手順 2. Marker Search を押します。

手順 3. **Bandwidth Value** を押し、現れた入力ボックス内に帯域幅定義値を入力します。

手順 4. **Bandwidth** を押して帯域幅サーチをオンにします。トレース表示の左上に 6 つの帯域幅パラメータが表示されます（図 6-18）。

図 6-18　帯域幅サーチ結果（帯域幅定義値 = –3 dB）

トレースの帯域幅を求める（ノッチ・サーチ）

ノッチ・サーチは、アクティブ・マーカの位置をもとにしてトレースの帯域幅、中心周波数、カットオフ点（高域側、低域側）、Q、および挿入損失を求める機能です。ノッチ・サーチは、アクティブ・マーカの位置の左側からサーチを開始して、条件を満たす点を検出するとサーチを終了します。

ノッチ・サーチで求まるパラメータの定義を図 6-19 および表 6-3 に示します。なお、図 6-19 におけるノッチ値はユーザが設定します。

図 6-19　帯域幅パラメータ

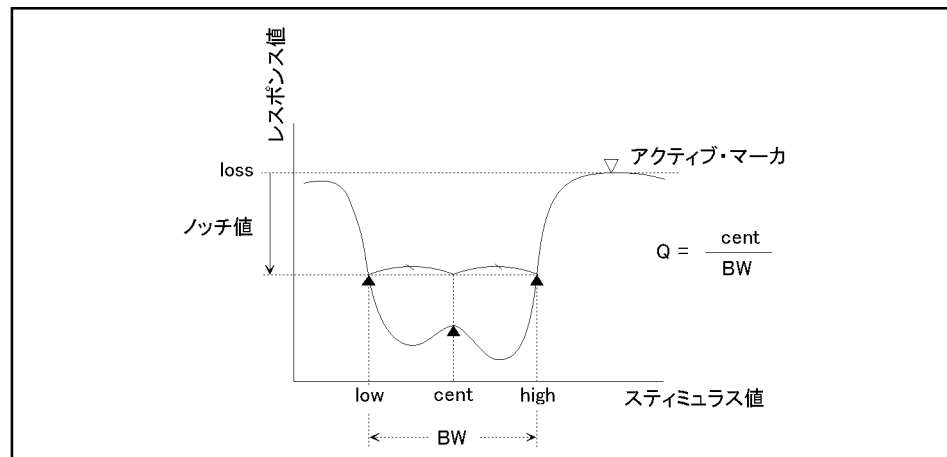



表 6-3　帯域幅パラメータの定義

帯域幅パラメータ名	定義
挿入損失（**loss**）	ノッチ・サーチ実行時のアクティブ・マーカの位置の測定値です。
低域側カットオフ点（**low**）	アクティブ・マーカの位置からノッチ値だけ測定値が離れた両側の 2 点のうち、低い方の周波数です。
高域側カットオフ点（**high**）	アクティブ・マーカの位置からノッチ値だけ測定値が離れた両側の 2 点のうち、高い方の周波数です。
中心周波数（**cent**）	低域側カットオフ点と高域側カットオフ点の中点の周波数（$\frac{high + low}{2}$）です。
帯域幅（**BW**）	高域側カットオフ点と低域側カットオフ点の周波数差（$high - low$）です。
Q	中心周波数を帯域幅で割った値（$\frac{cent}{BW}$）です。

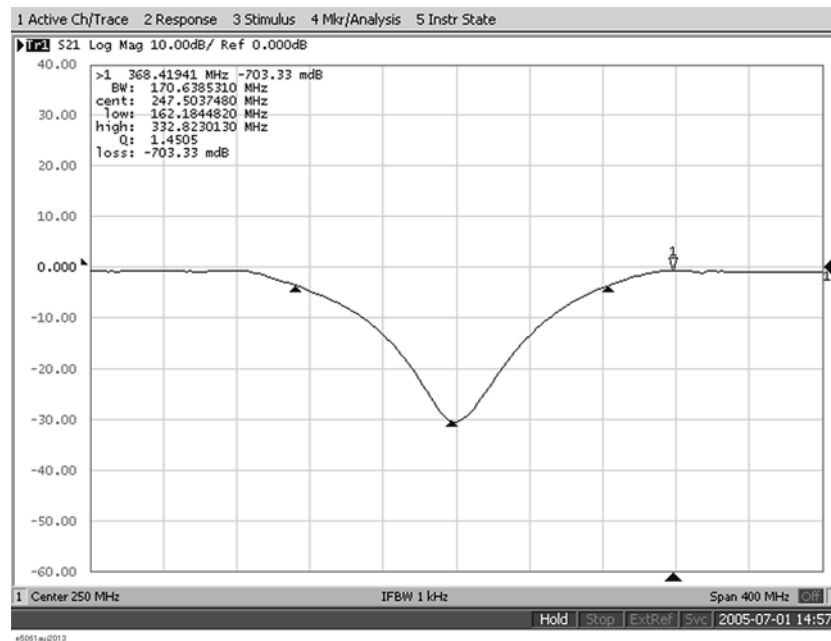
操作手順

手順 1. ノッチ・サーチを実行するトレース上の希望する点に、アクティブ・マーカを置きます。このアクティブ・マーカのレスポンス値はそのままノッチ・サーチの挿入損失（**loss**）の値になります。

手順 2. Marker Search を押します。

手順 3. **Notch Value** を押し、現れた入力ボックス内にノッチ値を入力します。

手順 4. **Notch** を押してノッチ・サーチをオンにします。トレース表示の左上に 6 つの帯域幅パラメータが表示されます（図 6-20）。

図 6-20　　ノッチ・サーチ結果（ノッチ値 = –3 dB）

トレースの平均、標準偏差、ピーク・トゥ・ピークを求める

トレース上のマーカ 1 とマーカ 2 の間で統計データ（平均、標準偏差、ピーク・ツゥ・ピーク）を求めることができます。図 6-21 および表 6-4 に各統計データの定義を示します。

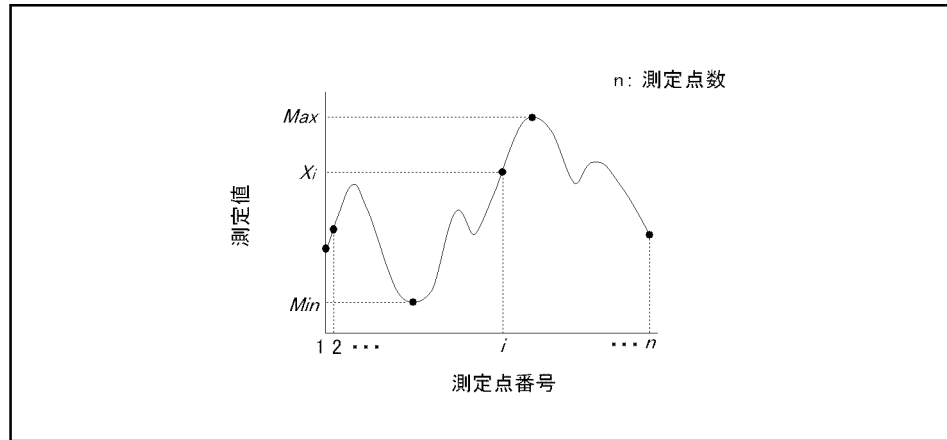
図 6-21　統計データの算出に用いるパラメータ

e5070auj053

表 6-4　統計データの定義

統計データ名	定義
平均値（**mean**）	$\dfrac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$ （n：測定点数、x_i：i 番目の測定点における測定値）
標準偏差（**s. dev**）	$\sqrt{\dfrac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - mean)^2}{n-1}}$ （n：測定点数、x_i：i 番目の測定点における測定値、$mean$：平均値）
ピーク・ツゥ・ピーク（**p - p**）	$Max - Min$ （Max：最大の測定値、Min：最小の測定値）

操作手順

手順 1. Channel Next（または Channel Prev）および Trace Next（または Trace Prev）を押して、統計データを求めるトレースをアクティブにします。

手順 2. Marker Fctn を押します。

手順 3. **Statistics** を押して統計データの表示をオンにします。

手順 4. マーカ 1 とマーカ 2 の位置をトレース上に設定します。

注記 統計データの表示をオンにすると、マーカ 1，2 の表示もオンになります。

マーカ間のスパン、ゲイン、スロープ、フラットネスを求める

トレース上のマーカ 1 とマーカ 2 の間で、スパン、ゲイン、スロープ、フラットネスを求める事ができます。図 6-22 および表 6-5 にデータの定義を示します。

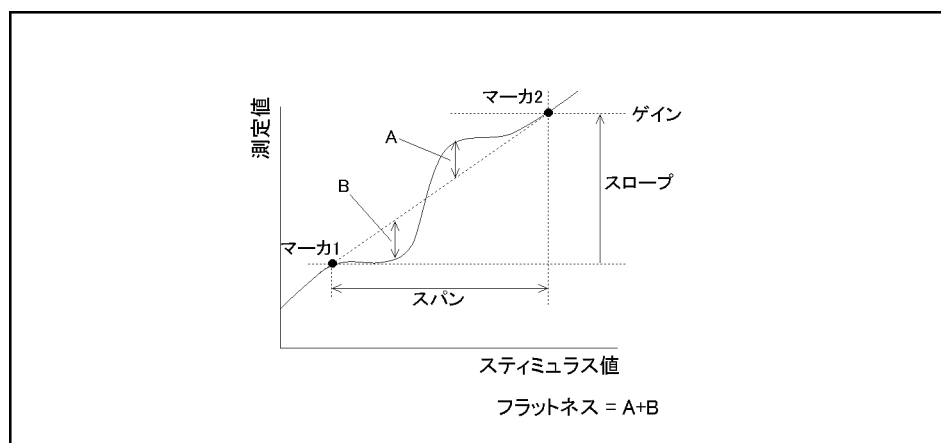
図 6-22　**データの算出に用いるパラメータ**

e5061auj026

表 6-5　**データの定義**

データ名	定義
スパン（**span**）	マーカ 1 とマーカ 2 間の距離を算出します。
ゲイン（**gain**）	マーカ 1 とマーカ 2 間で、測定値が大きい方を算出します。
スロープ（**slope**）	マーカ 1 とマーカ 2 間で、測定値の差（マーカ 2 －マーカ 1）を算出します。
フラットネス（**flatness**）	マーカ 1 とマーカ 2 間を結んだ直線と、測定値の最大差分 2 つ（直線より上と下）の和を算出します。

操作手順

手順 1. [Channel Next]（または[Channel Prev]）および[Trace Next]（または[Trace Prev]）を押して、統計データを求めるトレースをアクティブにします。

手順 2. [Marker Fctn]を押します。

手順 3. **Flatness** を押してデータの表示をオンにします。

手順 4. マーカ 1 とマーカ 2 の位置をトレース上に設定します。

注記　マーカ・フラットネスの表示をオンにすると、マーカ 1，2 の表示もオンになります。

RF フィルターのロス、リップル、減衰量を求める

トレース上のマーカ 1,2 でパスバンドを指定し、マーカ 3,4 でストップバンドを指定すると、ロス、リップル、減衰量を求める事ができます。図 6-23 および表 6-6 にデータの定義を示します。

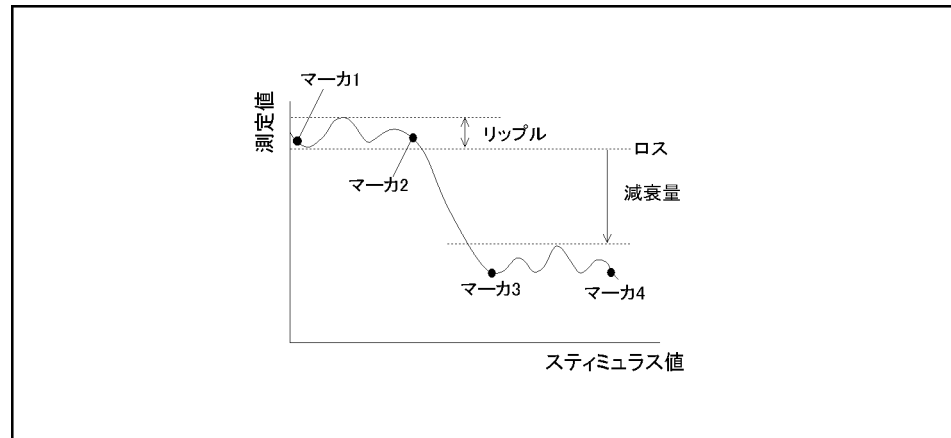
図 6-23　データの算出に用いるパラメータ

e5061auj027

表 6-6　データの定義

データ名	定義
ロス （**loss**）	マーカ 1,2 間の最小値を算出します。
リップル（**p-p**）	マーカ 1,2 間の最大値と最小値の差を算出します。
減衰量（**reject**）	マーカ 3,4 間の最大値と、マーカ 1,2 間の最小値（ロス）の差を算出します。

操作手順

手順 1. Channel Next（または Channel Prev）および Trace Next（または Trace Prev）を押して、統計データを求めるトレースをアクティブにします。

手順 2. Marker Fctn を押します。

手順 3. **RF Filter Stats** を押してデータの表示をオンにします。

手順 4. マーカ 1 からマーカ 4 の位置をトレース上に設定します。

注記　RF フィルター・ステータスの表示をオンにすると、マーカ 1 ～ 4 の表示もオンになります。

トレースを比較する／データ演算を行う

測定データを表示するトレースには、それぞれに１つ、メモリ・トレースとよばれる測定データの一時的な記憶用のトレースが用意されています。このメモリ・トレースは、画面上でのトレースの比較や測定データとの間の複素データ演算に利用することができます。

以下のデータ演算が利用可能です。

データ／メモリ　測定データをメモリ・トレースのデータで割り算します。この機能は 2 つのトレースの比の評価（例えば利得や減衰の評価）に利用できます。

データ＊メモリ　測定データとメモリ・トレースを掛け算します。

データ – メモリ　測定データからメモリ・トレースを引き算します。この機能は測定・記憶したベクトル誤差（例えば方向性）を後のデバイス測定データから引き算することなどに利用できます。

データ + メモリ　測定データとメモリ・トレースのデータを足し算します。

操作手順

手順 1. Channel Next（または Channel Prev）および Trace Next（または Trace Prev）を押して、メモリに保存するトレースをアクティブにします。

手順 2. Display を押します。

手順 3. **Data → Mem** を押して測定データをメモリに保存します。

手順 4. **Data Math** を押します。

手順 5. 実行するデータ演算を選択します。

ソフトキー	機能
OFF	データ演算をオフにします（データ演算を実行しません）。
Data / Mem	測定データをメモリ・トレースで割り算し、結果をデータ・トレースに格納します。
Data * Mem	データ・トレースとメモリ・トレースを掛け算し、結果をデータ・トレースに格納します。
Data – Mem	データ・トレースからメモリ・トレースを引き算し、結果をデータ・トレースに格納します。
Data + Mem	データ・トレースとメモリ・トレースを足し算し、結果をデータ・トレースに格納します。

手順 6. **Display** を押します。

手順 7. 画面に表示するデータを選択します。

ソフトキー	機能
Data	データ・トレースのみを画面に表示します。
Mem	**Data → Mem** で記憶したメモリ・トレースのみを画面に表示します。
Data & Mem	データ・トレースとメモリ・トレースを画面に表示します。画面上でデータ・トレースとメモリ・トレースを比較できます。
Off	トレースを表示しません。

手順 8. トリガをかけて測定を実行します。

測定結果のパラメータ変換を行う

パラメータ変換機能を使用すると、S パラメータの測定結果（S_{ab}）を以下のようなパラメータに変換することができます。

- 反射測定の等価インピーダンス（Z_r）、等価アドミタンス（Y_r）

$$Z_r = Z_{0a} \times \frac{1 + S_{ab}}{1 - S_{ab}}, Y_r = \frac{1}{Z_r}$$

- 伝送測定の等価インピーダンス（Z_t）、等価アドミタンス（Y_t）

$$Z_t = \frac{2 \times \sqrt{Z_{0a} \times Z_{0b}}}{S_{ab}} - (Z_{0a} + Z_{0b}), Y_t = \frac{1}{Z_t}$$

- 逆 S パラメータ（$\frac{1}{S_{ab}}$）

ここで、

Z_{0a}	ポート a の特性インピーダンス*1
Z_{0b}	ポート b の特性インピーダンス*1

操作手順

オン／オフ

手順 1. [Channel Next] または [Channel Prev] を押して、マーカを利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Trace Next] または [Trace Prev] を押して、マーカを利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. [Analysis] を押します。

手順 4. **Conversion** を押します。

手順 5. **Conversion** を押し、変換機能をオンします。

*1. システム Z0 の値です。

変換するパラメータの選択

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、マーカを利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、マーカを利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押します。

手順 4. **Conversion** を押します。

手順 5. **Function** を押します。

手順 6. 変換したいパラメータに対応するソフトキーを押します。

変換機能がオンの場合、「5-5. トレース・ステータス・エリア」(40 ページ)に選択したパラメータが表示されます。

第 7 章　データ出力

この章では、保存／呼び出し機能、および画面情報の印刷の概念とその方法を解説します。

機器状態のファイル保存と呼び出し

E5061A/E5062A の機器状態を記憶装置（ハード・ディスク・ドライブやフロッピー・ディスク・ドライブ）にファイル保存しておき、後で呼び出して状態を再現することができます。保存内容は以下の 4 種類から選択できます。

表 7-1 **保存内容**

タイプ	保存内容と用途
設定のみ (State Only)	E5061A/E5062A の設定*1 を保存し、後で E5061A/E5062A に呼び出して保存前と同じ状態に設定します。
設定&校正データ (State & Cal)	E5061A/E5062A の設定 *1 および校正データ (校正係数配列*2) を保存し、後で E5061A/E5062A に呼び出して保存前と同じ状態に設定します。またこの時、呼び出した校正データを使って、測定値の誤差補正を行うことができます。
設定&トレース (State & Trace)	E5061A/E5062A の設定 *1 およびトレース (誤差補正済データ配列 *2 および誤差補正済メモリ配列 *2) を保存し、後で E5061A/E5062A に呼び出して保存前と同じ状態に設定します。なおこの時、トレースも一緒に呼び出され、画面に表示されます。
設定&校正データ&トレース (All)	E5061A/E5062A の設定 *1、校正データおよびトレースを保存し、後で E5061A/E5062A に呼び出して保存前と同じ状態に設定します。この時、校正データおよびトレースも一緒に呼び出されます。

*1. 保存対象については、付録 C「初期設定一覧表」をご覧ください。
*2. 各配列については、「データ処理」(386 ページ) をご覧ください。

これらの他に、プリセット時の機器状態を、ユーザ自身が任意に設定できるユーザ・プリセット機能があります。設定についての詳細は、「ユーザ・プリセット機能の設定」(254 ページ) を参照して下さい。

保存／呼び出しにおけるファイルの互換性について

機器状態ファイルの保存／呼び出しを行う場合の互換性は、以下のようになります。

o モデルが異なる機種間の互換性

- E5061A で保存したファイルを E5062A で呼び出すことはできますが、その逆はできません。

		呼び出し	
		E5061A	E5062A
保存	E5061A	m	m
	E5062A	×	m

m: 呼び出し可能　　×: 呼び出し不可能

o オプション（伝送／反射・テスト・セット・オプションもしくは S パラメータ・テスト・セット・オプション、50 Ω テスト・セット・オプションもしくは 75 Ω テスト・セット・オプション、パワー・レンジ拡張）が異なる機種間の互換性

- 伝送／反射・テスト・セットで保存したファイルを、S パラメータ・テスト・セットで呼び出すことはできますが、その逆はできません。
- 50Ω テスト・セットの保存ファイルと 75Ω テスト・セットの保存ファイルとの互換性はありません。
- パワー・レンジ拡張機能の無い機種で保存したファイルを、パワー・レンジ拡張機能の有る機種で呼び出すことはできますが、その逆はできません。

					呼び出し					
	パワー・レンジ拡張				無し		有り			
		50Ω・75Ω			50Ω	75Ω	50Ω		75Ω	
			T/R・S-P		T/R	T/R	T/R	S-P	T/R	S-P
				オプション番号	150	175	150 1E1	250	175 1E1	275
保存	無し	50Ω	T/R	150	m	×	m	m	×	×
		75Ω	T/R	175	×	m	×	×	m	m
	有り	50Ω	T/R	150 1E1	×	×	m	m	×	×
			S-P	250	×	×	×	m	×	×
		75Ω	T/R	175 1E1	×	×	×	×	m	m
			S-P	275	×	×	×	×	×	m

m:　呼び出し可能　　×: 呼び出し不可能

- o チャンネル数／トレース数の上限設定が異なる場合の互換性
  - 全チャンネル／トレース（**All**）を保存対象に指定して保存されたファイルを呼び出すことはできません。
  - 保存時の表示チャンネル数／トレース数が、呼び出し時のチャンネル数／トレース数の上限設定を越えていなければ、表示チャンネル／トレース（**Disp Only**）を保存対象に指定して保存されたファイルを呼び出すことはできます。
- o ファームウェア・バージョンが異なる場合の互換性
  - 高いファームウェア・バージョンで保存されたファイルは低いファームウェア・バージョンでは呼び出すことはできません。

注記　互換性のないファイルの呼び出しを行った場合、エラーが発生し、設定はプリセットされます。

保存手順

保存内容の選択

注記 この設定は、機器状態（全体）のファイル保存時、およびチャンネル毎の機器状態のメモリ保存時の両方に影響します。

手順 1. Save/Recallを押します。

手順 2. **Save Type** を押します。

手順 3. 保存したい機器状態の保存内容に対応したソフトキーを押します。

ソフトキー	機能
State Only	E5061A/E5062A の設定のみの保存を選択します。
State & Cal	E5061A/E5062A の設定および校正データの保存を選択します。
State & Trace	E5061A/E5062A の設定およびトレースの保存を選択します。
All	E5061A/E5062A の設定、校正データおよびトレースの保存を選択します。

保存対象チャンネル／トレースの選択

手順 1. Save/Recallを押します。

手順 2. **Channel/Trace** を押し、全チャンネル／トレースを保存対象（**All**）とするか、表示チャンネル／トレースのみを保存対象（**Disp Only**）とするかを選択します。

表示チャンネル／トレースのみを保存対象にすると、ファイルのサイズを小さくすることができますが、表示されていないチャンネル／トレースについては、チャンネル／トレース毎に独立して持っている機器状態を、後で呼び出して再現することができません。

保存の実行

以下の手順により、E5061A/E5062A の内部データを保存します。

手順 1. Save/Recall を押します。

手順 2. **Save State** を押します。

手順 3. D ドライブ上の定義済みのファイル名（State01.sta – State08.sta、Autorec.sta）で保存する場合

State01 – **State08**、もしくは **Autorec** を押します。

注記 A:¥Autorec.sta（フロッピー・ディスク上）、D:¥Autorec.sta（D ドライブ上）は、E5061A/E5062A の電源投入時に自動的に呼び出されます。A:¥Autorec.sta と D:¥Autorec.sta が両方存在する場合は、A:¥Autorec.sta が呼び出されます。オート・リコール機能を無効にしたい場合は、Autorec.sta を削除してください。

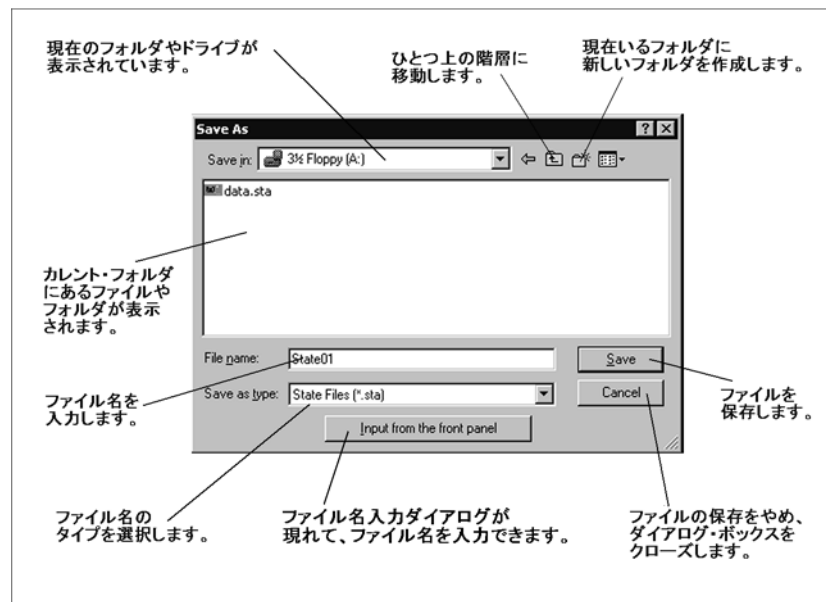
注記 既にファイルが存在する場合は、ソフトキー・ラベルの右横に＊印が表示されます。既存ファイルへの上書きを指定した場合は、既存ファイルを backup.sta という名前でコピー（既に backup.sta が存在する場合は上書き）後、上書き保存されます。

任意のファイル名（フロッピー・ディスク上のファイルも含む）で保存する場合

1. **File Dialog...** を押して、Save As ダイアログ・ボックスを開きます。ここでの操作は、外部キーボードおよびマウスを使用してください。図 7-1 に Save As ダイアログ・ボックスの各部の説明を示します。

2. フォルダを指定し、ファイル名を入力します。

3. **Save** を押します。

図 7-1　Save As ダイアログ・ボックス

E5061A/E5062A では、ファイルの保存／呼び出しのために以下のドライブが用意されています。図 7-1 の **Save In** エリアにおいて、ドライブを選択します。

ドライブ名	説明
3 1/2 Floppy[A:]	ファイルの保存／呼び出しにフロッピー・ディスク・ドライブを使用する場合*1 に選択します。
[D:]	ファイルの保存／呼び出しにハード・ディスク・ドライブ (D ドライブ) を使用する場合に選択します

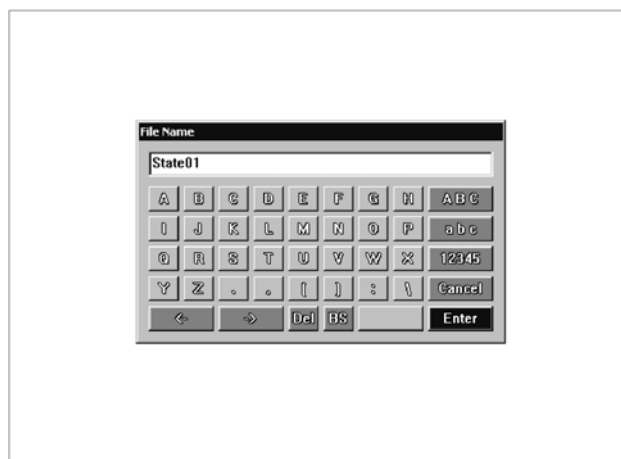
*1. E5061A/E5062A 内蔵のフロッピー・ディスク・ドライブを使用する場合は、DOS 形式でフォーマットされた 1.44 MB タイプのフロッピー・ディスクをご使用ください。

注記 ドライブ A:（フロッピー・ディスク・ドライブ）およびドライブ D: 以外のドライブの内容（フォルダ、ファイル）は決して変更しないでください。ドライブ A: またはドライブ D: 以外のドライブの内容を変更すると、E5061A/E5062A の機能および性能に重大な損害を与える恐れがあります。

注記 フロッピー・ディスク・アクセス・ランプが点灯しているときは、ディスク取り出しボタンを押さないでください。ランプ点灯中にフロッピー・ディスクを無理に取り出そうとすると、フロッピー・ディスクまたはディスク・ドライブを壊す恐れがあります。

フロント・パネルからファイル名を入力する

ファイルを保存する時に、ダイアログ・ボックス上の **Input from the front panel** ボタンからファイル名を入力する事が可能です。

図 7-2 Input from the front panel

呼び出し手順

注記

トレースが保存されたファイル（保存内容に **State & Trace**、または **All** を指定）を呼び出すと、自動的にトリガ・ソースが手動に設定されます。

手順 1. Save/Recall を押します。

手順 2. **Recall State** を押します。

手順 3. State01.sta – State08.sta、Autorec.sta を呼び出す場合

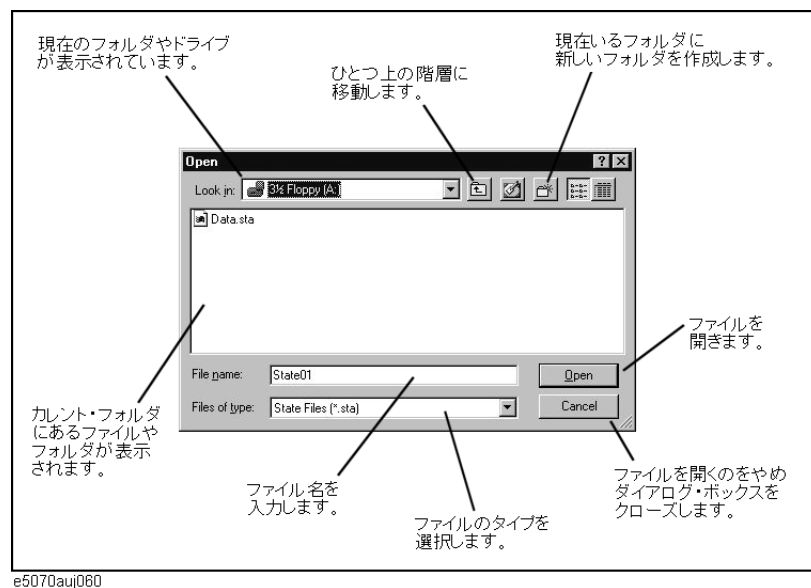
State01 – **State08**、もしくは **Autorec** を押します。

任意のファイルを呼び出す場合

1. **File Dialog...** を押して、Open ダイアログ・ボックスを開きます。ここでの操作は、外部キーボードおよびマウスを使用してください。図 7-3 に Open ダイアログ・ボックスの各部の説明を示します。
2. ファイルが保存されているフォルダを指定した後、ファイルを選択します。**Open** を押して、保存されている内部データを呼び出します。

注記

フロッピー・ディスク・アクセス・ランプが点灯しているときは、ディスク取り出しボタンを押さないでください。ランプ点灯中にフロッピー・ディスクを無理に取り出そうとすると、フロッピー・ディスクまたはディスク・ドライブを壊す恐れがあります。

図 7-3　Open ダイアログ・ボックス

ファイル名による呼び出し機能を用いた手順

任意のファイル名で保存を行なう際に、“D:¥State”フォルダにファイルを保存することにより、**Recall by File Name** ソフトキーによる呼び出し機能を使用することができます。この機能は任意のファイル名で保存されたファイルを呼び出す際に、Open ダイアログボックスの煩雑な操作を行なうことなく、簡便なソフトキー操作によってファイルを呼び出すことができます。

注記

フォルダへ保存するファイルの数に制限はありませんが、ソフトキーに表示されるのは５０個までです。ファイルが５０個以上フォルダに保存された場合、ファイル名にて数字０～９・アルファベット Ａ ～ Ｚ の順にソートされて、先頭５０個のファイルがソフトキーとして表示されます。

ファイル名の文字数に制限はありませんが、ソフトキーに表示される文字数は最大１２文字までです。ファイル名が１２文字を超えた場合、先頭１２文字がソフトキーに表示されて、残りは“...”として省略されます。

上記の制限から、異なるファイルが同一名でソフトキーに表示されたり、保存したファイルがソフトキーに表示されないことがありますので、ご注意ください。

手順 1. Save/Recall を押します。

手順 2. **Recall by File Name** を押します。

手順 3. “D:¥State”フォルダに任意のファイル名で保存されたファイルがソフトキーに表示されていますので、呼び出したいファイルのキーを押します。

起動時の設定ファイルの呼び出し順序について

E5061A/E5062A を起動時に、複数の機器設定ファイルが存在する場合は、以下の順番で１つのファイルだけが呼び出され設定されます。

また、これらのファイルが存在しない場合は、通常のプリセット（ファクトリ・プリセット）が実行されます。

呼び出し順序	呼び出しファイル
1	A ドライブのオート・リコール機能の設定ファイル
2	D ドライブのオート・リコール機能の設定ファイル
3	D ドライブのユーザ・プリセット機能の設定ファイル*1

*1. プリセット時の動作モードが **User** で、ファイル（D:¥UserPreset.sta）が存在する時に実行されます。

チャンネル毎の機器状態のメモリ保存と呼び出し

E5061A/E5062A は、チャンネル毎の機器状態のみの保存／呼び出しが可能です。この機能では、アクティブ・チャンネルについて、チャンネル毎に独立して持っている機器状態のみをレジスタ A ～ D（揮発性メモリ）に保存することができ、レジスタ A ～ D に保存された機器状態を呼び出して、アクティブ・チャンネルの状態として再現することができます。保存内容は、機器全体の状態のファイル保存時と同様に、4 種類（表 7-1 参照）から選択できます。

この機能で保存されたチャンネル毎の機器状態は、保存時と異なるチャンネルからも呼び出すことが可能ですので、チャンネル間の機器状態のコピーに利用できます。

注記 チャンネル毎の機器状態は、機器全体の状態保存の場合と異なり、ファイルではなく揮発性メモリ上に保存されるので、電源をオフすると消えてしまいます。

操作手順

チャンネル毎の機器状態の保存

手順 1. [Channel Next] または [Channel Prev] を押して、状態を保存したいチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Save/Recall] を押します。

手順 3. **Save Channel** を押します。

手順 4. **State A** ～ **State D** のいずれかを押すと、アクティブ・チャンネルの機器状態が指定レジスタに保存されます。

注記 保存済のレジスタは、ソフトキー・ラベルの右横に＊印が表示されます。保存済のレジスタを指定した場合は、上書き保存されます。

チャンネル毎の機器状態の呼び出し

手順 1. [Channel Next] または [Channel Prev] を押して、状態を呼び出して再現したいチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Save/Recall] を押します。

手順 3. **Recall Channel** を押します。

手順 4. 再現したい状態が保存されているレジスタのソフトキーを押すと、チャンネル毎の機器状態が、アクティブ・チャンネルに呼び出されます。

保存済の機器状態の消去（全レジスタのクリア）

手順 1. [Save/Recall] を押します。

手順 2. **Save Channel** を押します。

手順 3. **Clear States** を押すと、全レジスタの内容が消去されます。

チャンネル毎の校正データのメモリ保存と呼び出し

E5061A/E5062A は、チャンネル毎の校正データのみの保存／呼び出しが可能です。この機能では、アクティブ・チャンネルについて、チャンネル毎に独立して持っている校正データのみをレジスタ A ～ D（揮発性メモリ）に保存することができ、レジスタ A ～ D に保存された校正データを呼び出して、アクティブ・チャンネルの校正データとして再現することができます。

この機能で保存されたチャンネル毎の校正データは、保存時と異なるチャンネルからも呼び出すことが可能ですので、チャンネル間の校正データのコピーに利用できます。

注記 チャンネル毎の校正データは、ファイルではなく揮発性メモリ上に保存されるので、電源をオフすると消えてしまいます。

操作手順

チャンネル毎の校正データの保存

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正データを保存したいチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Save/Recall を押します。

手順 3. **Save Channel** を押します。

手順 4. **Cal Only A** ～ **Cal Only D** のいずれかを押すと、アクティブ・チャンネルの校正データが指定レジスタに保存されます。

注記 保存済のレジスタは、ソフトキー・ラベルの右横に＊印が表示されます。保存済のレジスタを指定した場合は、上書き保存されます。

チャンネル毎の校正データの呼び出し

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、校正データを呼び出して再現したいチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Save/Recall を押します。

手順 3. **Recall Channel** を押します。

手順 4. 再現したい校正データが保存されているレジスタのソフトキーを押すと、チャンネル毎の校正データが、アクティブ・チャンネルに呼び出されます。

保存済の校正データの消去（全レジスタのクリア）

「チャンネル毎の機器状態のメモリ保存と呼び出し」にて記述している方法と同様です。全レジスタのクリアを実行すると、機器状態の保存レジスタと校正データの保存レジスタ共に、内容が消去されます。手順については「チャンネル毎の機器状態のメモリ保存と呼び出し」を参照してください。

トレース・データのファイル保存

CSV 形式でのデータ保存

E5061A/E5062A のアクティブ・チャンネルにおけるアクティブ・トレースのトレース・データを、CSV 形式（拡張子 *.csv）のファイルにして保存し、後でパソコンのアプリケーション・ソフトに呼び出して利用することができます。

トレース・データは、以下のようなフォーマットで保存されます。

例 7-1 **保存されるトレース・データ例**

```
"# Channel 1"
"# Trace 1"
Frequency,           Formatted Data,      Formatted Data
+3.00000000000E+005, +1.41837599227E-002, +1.43446459328E-006
+4.27985000000E+007, +1.41275293412E-002, +2.02407834551E-004
+8.52970000000E+007, +1.41334093048E-002, +4.00643331604E-004
+1.27795500000E+008, +1.41240661092E-002, +6.09250514670E-004
```

1 行目に、ファイルが保存された時点での、アクティブ・チャンネルのチャンネル番号が出力されます。

2 行目に、ファイルが保存された時点での、アクティブ・トレースのトレース番号が出力されます。

3 行目は、4 行目以降に出力されるトレース・データの項目を示すヘッダーです。

4 行目以降に、周波数点分だけのトレース・データが出力されます。

操作手順

以下の手順により、E5061A/E5062A のトレース・データを保存します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、トレース・データを保存するトレースが存在するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、トレース・データを保存するトレースをアクティブにします。

手順 3. Save/Recall を押して、Save/Recall メニューを開きます。

手順 4. **Save Trace Data** を押して、Save As ダイアログ・ボックスを開きます。ここでの操作は、外部キーボードおよびマウスを使用してください。Save As ダイアログ・ボックスについては、図 7-1「Save As ダイアログ・ボックス」(165 ページ)の説明を参照してください。なお、この時ファイル・タイプは、CSV Files（拡張子 *.csv）が選択されています。

手順 5. ファイルの保存先のフォルダを指定し、ファイル名を入力した後、**Save** を押してファイルを保存します。

注記 **フロッピー・ディスク・アクセス・ランプが点灯しているときは、ディスク取り出しボタンを押さないでください。**ランプ点灯中にフロッピー・ディスクを無理に取り出そうとすると、フロッピー・ディスクまたはディスク・ドライブを壊す恐れがあります。

タッチストーン形式でのデータ保存

測定データをタッチストーン形式でファイルに保存するには、以下の VBA マクロを使用します。

格納フォルダ	VBA マクロ名（プロジェクト名）
D:\Agilent	SaveToTouchstone.vba

注記 この VBA マクロは、絶対に削除しないでください。システム・リカバリを実行しても、この VBA マクロを復元することはできません。

この VBA マクロを利用すると、任意のチャンネルの測定データを 1 ～ 2 ポート・モデルのタッチストーン形式のファイルに保存することができます。

保存可能なデータ形式は「実数－虚数」、「dB－角度」、「振幅－角度」です。

タッチストーン形式で保存されたデータは、PC（パーソナル・コンピュータ）やワーク・ステーション上の Agilent アドバンスド・デザイン・システム（ADS）等の回路シミュレータで利用することができます。ADS の詳細については ADS の取扱説明書を参照して下さい。

注記 タッチストーン形式で保存されたデータを E5061A/E5062A に呼び出すことはできません。

保存されたファイル内のデータ構造については、「ファイルのデータ構造」（174 ページ）をご覧ください。

使用方法

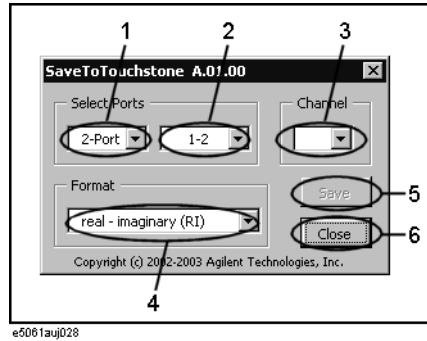
1. VBA マクロの起動

手順 1. **[Macro Setup]** を押します。

手順 2. **Load Project** を押します。

手順 3. Open ダイアログ・ボックスが表示されるので、ファイル名に「D:\Agilent\SaveToTouchstone.vba」を指定し **Open** ボタンを押します。

手順 4. **[Macro Run]** を押し、マクロを起動します。（図 7-4 参照）

図 7-4 SaveToTouchstone

2. 保存の実行

手順 1. ポート数（図 7-4 の 1）とテスト・ポート（図 7-4 の 2）を選択します。

手順 2. チャンネル（図 7-4 の 3）を選択します。

注記 この選択チャンネルとアクティブ・チャンネルには、依存関係はありません。

手順 3. データ形式（図 7-4 の 4）を以下の 3 種類から選択します。

real - imaginary (RI)	実数部と虚数部
magunitude - angle (MA)	リニア振幅と確度（°）
dB - angle (DB)	ログ振幅（dB）と確度（°）

手順 4. **Save** ボタン（図 7-4 の 5）を押すと、手順 2 で選択したチャンネルにおいて、必要なデータの測定が開始されます。

注記 トリガ・システムの状態に関わりなく、自動的に測定が 1 回行われます。

注記 平衡・不平衡変換のオン／オフに関わりなく、平衡・不平衡変換オフで測定されます。

手順 5. 測定終了後、Save As ダイアログ・ボックスが表示されるので、ファイル名を指定し、**Save** ボタンを押します。

手順 6. ファイルへの保存終了後、起動時の画面に戻ります。

3. VBA マクロの終了

手順 1. **Close** ボタン（図 7-4 の 6）を押し、マクロを終了します。

ファイルのデータ構造

タッチストーン形式で保存されたファイルのデータ構造を図 7-5 ～図 7-6 に示します。ファイルの内容はテキスト・データですので、テキスト・エディタで読み出すことができます。

図 7-5　1 ポート・タッチストーン・ファイルの場合

e5070bsupj001

図 7-6　2 ポート・タッチストーン・ファイルの場合

e5070bsupj002

表示画面の保存

E5061A/E5062A の表示画面をビットマップ形式、または PNG 形式でファイルに保存することができます。保存されたファイルは、パソコンのアプリケーション・ソフトの中から呼び出して利用することができます。

操作手順

以下の手順により、表示画面をファイルに保存します。

手順 1. ファイルに保存したい画面を表示させます。

注記 背景色を白にして保存したい場合は、事前に反転表示に設定しておく必要があります。設定方法は、「表示方法を選択する」(79 ページ)をご覧ください。

手順 2. System を押して、System メニューを表示させます。System メニューの中から、以下のソフトキーを使います。

ソフトキー	機能
Dump Screen Image	画面情報をファイルに保存します。

注記 Capture System が押された直前に画面に表示されていた画像がファイルに保存されます。詳細は「印刷／保存される画像」(179 ページ)をご覧ください。

手順 3. **Dump Screen Image** を押して、Save As ダイアログ・ボックスを開きます。Save As ダイアログ・ボックスについては、図 7-1「Save As ダイアログ・ボックス」(165 ページ)に関連した説明を参照してください。なおこの時、ファイルのタイプは Bitmap Files(拡張子 *.bmp)、または Portable Network Graphics(拡張子 *.png)が選択されています。

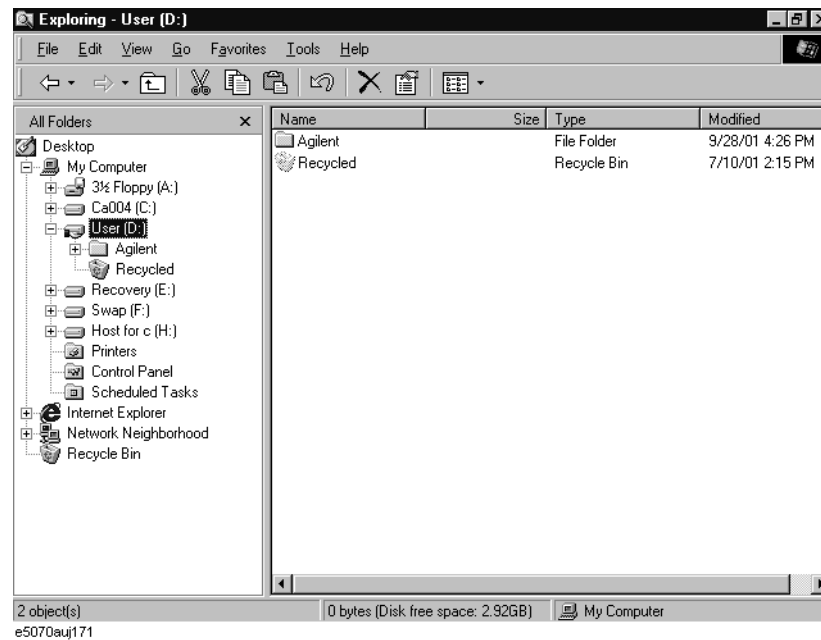
手順 4. ファイルのタイプを選択します。

手順 5. ファイルの保存先のフォルダを指定し、ファイル名を入力します。**Save** を押して E5061A/E5062A の表示画面をファイルに保存します。

7. データ出力

ファイル／フォルダの管理

Windows® Explorer を用いたファイルおよびフォルダの管理（コピー、移動、削除、名前の変更、フロッピー・ディスクのフォーマットなど）を行うことができます。

図 7-7　**ウィンドウズ・エクスプローラ**

注意　ドライブ A:（フロッピー・ディスク・ドライブ）およびドライブ D: 以外のドライブの内容（フォルダ、ファイル）は決して変更しないでください。ドライブ A: またはドライブ D: 以外のドライブの内容を変更すると、E5061A/E5062A の機能および性能に重大な損害を与える恐れがあります。

ウィンドウズ・エクスプローラの起動

手順 1. Save/Recall を押します。

手順 2. **Explorer...** を押します（ウィンドウズ・エクスプローラが開きます）。

ファイル／フォルダのコピー

手順 1. ウィンドウズ・エクスプローラ上で、コピー元のファイルまたはフォルダを選択します。

手順 2. メニュー・バーより **Edit** － **Copy** を選択します。

手順 3. コピー先のフォルダを開きます。

手順 4. メニュー・バーより **Edit** － **Paste** を選択します。

ファイル／フォルダの移動

手順 1. ウィンドウズ・エクスプローラ上で、移動元のファイルまたはフォルダを選択します。

手順 2. メニュー・バーより **Edit** − **Cut** を選択します。

手順 3. 移動先のフォルダを開きます。

手順 4. メニュー・バーより **Edit** − **Paste** を選択します。

ファイル／フォルダの削除

手順 1. ウィンドウズ・エクスプローラ上で、削除するファイルまたはフォルダを選択します。

手順 2. メニュー・バーより **Edit** − **Delete** を選択します。

ファイル／フォルダの名前の変更

手順 1. ウィンドウズ・エクスプローラ上で、名前を変更するファイルまたはフォルダを選択します。

手順 2. メニュー・バーより **File** − **Rename** を選択します。

手順 3. 新しいファイルまたはフォルダ名をキーボードでタイプし、キーボードの Enter を押します。

フロッピー・ディスクのフォーマット

注記 ディスクのフォーマットを実行すると、そのディスク内のすべてのファイルおよびディレクトリが削除されます。

手順 1. フォーマットするフロッピー・ディスクを E5061A/E5062A のフロッピー・ディスク・ドライブに挿入します。

手順 2. ウィンドウズ・エクスプローラの A: ドライブ上で右クリックします。

手順 3. 表示されたショートカット・メニューより **Format...** を選択します。

手順 4. ダイアログ・ボックスの指示にしたがってフロッピー・ディスクのフォーマットを実行します。

表示画面の印刷

E5061A/E5062A のリア・パネルのプリンタ・パラレル・ポート、もしくは USB ポートにプリンタを接続することにより、E5061A/E5062A の表示画面を印刷することができます。

使用可能なプリンタ（サポート・プリンタ）

E5061A/E5062A のサポート・プリンタの最新情報については、http://www.agilent.com/find/ena_support/ の Printer Compatibility をご覧下さい。

注記 工場出荷時には、その時点の全サポート・プリンタのドライバが E5061A/E5062A にインストールされています。製品購入後、新たにサポートされたプリンタを使用する場合は、そのプリンタ用のプリンタ・ドライバを E5061A/E5062A にインストールする必要があります。

印刷／保存される画像

揮発性メモリ（クリップ・ボード）に記憶された表示画像が印刷／保存されます。ただし、クリップ・ボードに画像が記憶されていなければ、実行時点の表示画像が印刷／保存されます。

クリップ・ボードへの画像の記憶

[Capture System] は画面キャプチャー機能を兼ねています。つまり、[Capture System] が押されると、その直前に画面に表示されていた画像が、そのままクリップ・ボードに記憶されます。

注記 クリップ・ボードの画像は、印刷／保存が実行されるとクリアされます。

印刷手順

印刷前の準備

以下の手順により、印刷前の準備を行います。

手順 1. E5061A/E5062A の電源をオフします。

手順 2. プリンタの電源をオンし、E5061A/E5062A に接続します。

注記 サポート・プリンタ以外のプリンタを E5061A/E5062A に接続しないでください。

手順 3. E5061A/E5062A の電源をオンします。

手順 4. [System] を押します。

手順 5. **Printer Setup** を押します。Printers ウィンドウが開きます。使用するプリンタを選択し、プリンタの取扱説明書を参照して、適切に設定します。

手順 6. Printers ウィンドウを閉じます。

印刷実行

以下の手順により、画面情報を印刷します。

手順 1. 印刷したい画面を表示させせます。

手順 2. Capture [System] を押して現在の表示画面をクリップ・ボードに記憶します。

手順 3. 必要に応じて、**Invert Image** を押して、プリンタに実際の画面表示に近い色で印刷する [OFF] か、色を反転させて印刷する [ON] かを切り替えます。

手順 4. **Print** を押して、印刷を開始します。

印刷中に **Abort Printing** を押すと、印刷を中止できます。

注記 間違って、プリンタの準備ができていない（例えば、電源が投入されていない）状態で、印刷を開始してしまうと、図 7-8 のような Printers Folder ダイアログ・ボックスが表示される場合があります。その場合は、**Cancel** を押して Printers Folder ダイアログ・ボックスを終了させ、プリンタの準備を整えた後、もう一度印刷を開始してください。

図 7-8 Printers Folder ダイアログ·ボックス

第 8 章　リミット・テスト

この章ではリミット・テスト、リップル・テスト、帯域幅テストの概念とその利用方法を解説します。

リミット・テスト

リミット・テスト機能を使用することにより、トレース毎にリミット・ラインを設定して、測定結果に対し合否判定を行うことができます。

リミット・テストの概念

リミット・テストとは、リミット・テーブルによって設定したリミット・ラインをもとに、合否判定を行う機能です。

リミット・テストでは、トレース上の全測定点に対して、リミット・ラインで示された上限値あるいは下限値を超えていなければ合格、超えていれば不合格と判定します。なお、リミット・ラインのないスティミュラス範囲内の測定点は合格と判定されます。

注記　合否判定の対象は測定点のみです。測定点間の補間された部分は合否判定の対象ではありません。

リミット・ラインは、始点のスティミュラス値とレスポンス値、終点のスティミュラス値とレスポンス値、およびタイプ（下限値／上限値）により定義されます。詳細は「リミット・ラインの設定方法」（184 ページ）をご覧ください。

リミット・テストがオンの場合には、不合格の測定点が画面上で赤く表示されると共に、各測定点の判定結果に基づいたトレースの合否判定結果（トレース上に不合格の測定点が 1 点でもあれば不合格）が表示されます。また、チャンネルの合否判定結果（チャンネル内に、リミット・テスト、リップル・テストまた帯域幅テストのいずれかに不合格のトレースが 1 つでもあれば不合格）も画面上で確認可能です。詳細は「リミット・テストの判定結果の表示」（183 ページ）をご覧ください。

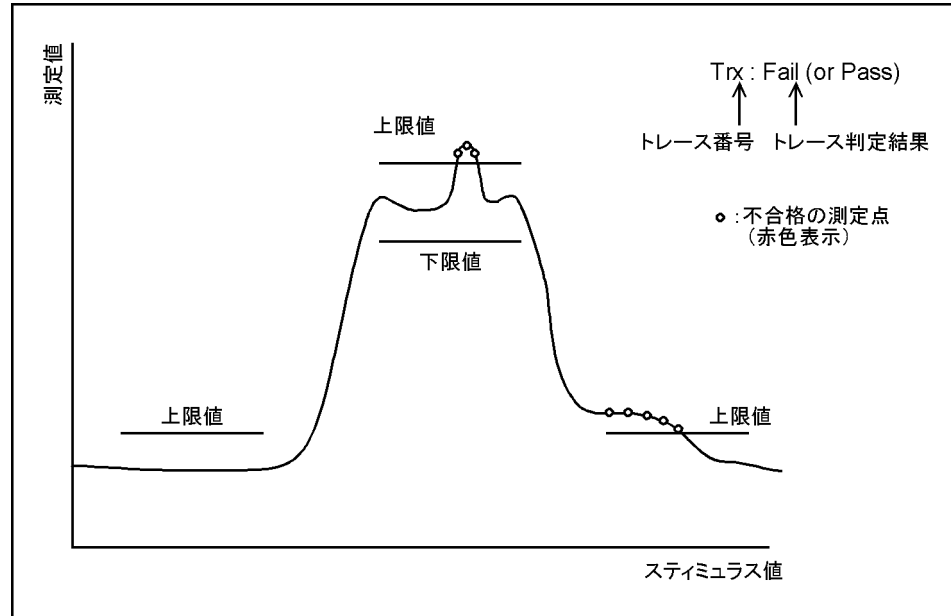
リミット・テストの判定結果は、画面以外にも以下の方法で確認することもできます。

- 判定結果が不合格時に発生するビープ音
- ステータス・レジスタの利用（詳細はプログラマーズ・ガイドをご覧ください）

リミット・テストの判定結果の表示

測定点とトレースの判定結果

不合格の測定点は、画面上に赤く表示されます。トレースの判定結果は、グラフ右上に表示されるPass（合格）またはFail（不合格）で示されます。

図 8-1　**測定点とトレースの結果表示**

チャンネルの判定結果

判定結果が不合格のチャンネルがある場合、図 8-2 のメッセージが画面上に表示されます。（チャンネル内に、リミット・テスト、リップル・テストまたは帯域幅テストのいずれかに不合格のトレースが 1 つでもあれば不合格になります）

図 8-2　**チャンネル不合格メッセージ**

チャンネルの不合格メッセージの表示は、以下の手順でオン／オフ可能です。

手順 1.　Analysis を押します。

手順 2.　**Limit Test** を押します。

手順 3.　**Fail Sign** を押します。押すたびにオン／オフが切り替わります。

リミット・テスト

リミット・ラインの設定方法

リミット・テストを使用するには、事前にリミット・ラインを設定しておく必要があります。１トレースにつき、１つのリミット・テーブルを設定でき、その中で、最大 100 までのリミット・ライン（セグメント）を設定することができます。

操作手順

以下の手順により、セグメントを設定します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

手順 4. **Limit Test** を押して、リミット・テストに関連するソフトキーを表示させます。

手順 5. **Edit Limit Line** を押して、図 8-3 に示すリミット・テーブルを表示させ、セグメントの作成／編集の作業を行います。なお、初期状態においては、リミット・テーブルにはセグメントは入力されていません。同時に、リミット・テーブルの作成／編集時に使用する、Edit Limit Line メニューが表示されます。以下に、各ソフトキーに対応した機能を示します。

ソフトキー	機能
Delete	リミット・テーブル内の選択されているセルを含むセグメントを削除します。
Add	リミット・テーブル内の選択されているセルを含むセグメントの前にセグメントをひとつ追加します。
Clear Limit Table	リミット・テーブル内のすべてのデータをクリアします。
Export to CSV File	リミット・テーブルを CSV 形式でファイルに出力します。詳しくは、「リミット・テーブルの保存／呼び出し」（187 ページ）を参照してください。
Import from CSV File	CSV 形式でセーブされているリミット・テーブルを呼び出します。詳しくは、「リミット・テーブルの保存／呼び出し」（187 ページ）を参照してください。
Return	Edit Limit Line メニューを抜け、リミット・テーブルの表示を終了します。

図 8-3　　リミット・テーブル

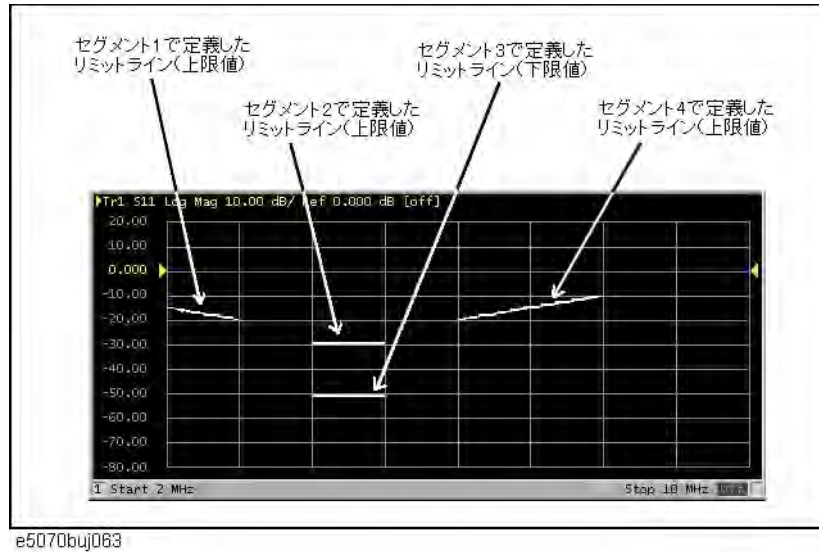
e5070auj064

手順 6. Add を押して、リミット・テーブルにセグメントを追加してから、以下に示すセグメントのパラメータ値を設定します。

パラメータ	説明
Type	セグメントの種類を、以下から選択します。 OFF　リミット・テストに使用しないセグメント MIN　下限値を設定するセグメント MAX　上限値を設定するセグメント
Begin Stimulus*1*2	リミット・ラインにおけるスティミュラス値の始点を設定します。
End Stimulus*1*2	リミット・ラインにおけるスティミュラス値の終点を設定します。
Begin Response*3*4	リミット・ラインにおけるレスポンス値の始点を設定します。
End Response*3*4	リミット・ラインにおけるレスポンス値の終点を設定します。

*1. 設定可能なスティミュラス値の範囲は、-500G 〜 +500G です。範囲を超える値を入力した場合は、範囲内の値に設定されます。
*2. スティミュラス値を設定した後、E5061A/E5062A の掃引範囲が変更されても、スティミュラス値は影響を受けません。
*3. 設定可能なレスポンス値の範囲は、-500M 〜 +500M です。範囲を超える値を入力した場合は、範囲内の値に設定されます。
*4. レスポンス値を設定した後、フォーマットが変更されると単位は変わりますが、値は変わりません。

図 8-4　**リミット・ラインの設定例（図 8-3 のリミット・テーブルの場合）**

e5070buj063

注記

リミット・ラインは、他のリミット・ラインと自由にオーバラップして設定することができます。

タイプが同じで、スティミュラス範囲が重なるリミット・ラインを設定した場合は、その範囲にある測定点には複数のリミット値が存在することになります。この場合、リミット・テストに使用されるリミット値は、以下のようになります。

- タイプが上限値 (MAX) に設定されているリミット値が複数ある場合、その中から最小の値を上限値として使用します。
- タイプが下限値 (MIN) に設定されているリミット値が複数ある場合、その中から最大の値を下限値として使用します。

注記

E5061A/E5062A のスパン値がゼロに設定されている場合でも、Begin Stimulus、End Stimulus の両方のパラメータを入力してください。

注記

データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してリミット・テストを実行します。

リミット・テスト

リミット・テーブルの保存／呼び出し

リミット・テーブルをファイルに保存して、後で自由に画面上に呼び出して使用することができます。また、ファイルはCSV形式（拡張子*.csv）で保存されます（数値は単位付き文字列として保存されます)。このCSV形式ファイルは後でパソコンの表計算ソフトウェアなどに読み出して利用することもできます。

リミット・テーブルは、以下のようなフォーマットで保存されます。

例8-1　CSV形式で保存されるリミット・テーブル例

```
"# Channel 1"
"# Trace 1"
Type,  Begin Stimulus,     End Stimulus,   Begin Response,    End Response
 MAX,  200.0000000 MHz,  400.0000000 MHz,          -100 dB,         -100 dB
 MAX,  490.0000000 MHz,  510.0000000 MHz,           -10 dB,          -10 dB
 MIN,  490.0000000 MHz,  510.0000000 MHz,           -20 dB,          -20 dB
 MIN,  600.0000000 MHz,  800.0000000 MHz,          -100 dB,         -100 dB
```

一行目に、ファイルが保存された時点での、アクティブ・チャンネルのチャンネル番号が出力されます。

二行目に、ファイルが保存された時点での、アクティブ・トレースのトレース番号が出力されます。

三行目は、4行目以降に出力されるセグメントの項目を示すヘッダーです。

四行目以降に、セグメントのデータが出力されます。

操作手順

以下の手順により、リミット・テーブルの保存／呼び出しを行います。ここでの操作は外部キーボードおよびマウスを使用してください。

手順 1.　リミット・テーブルを表示します。

手順 2.　Edit Limit Line メニューにおいて、**Export to CSV File** を押して、Save As ダイアログ・ボックスを開きます。Save As ダイアログ・ボックスについては、図7-1「Save As ダイアログ・ボックス」(165ページ) の説明を参照してください。なおこの時、ファイルのタイプはCSV Files(拡張子*.csv)が選択されています。

手順 3.　ファイルの保存先のフォルダを指定し、ファイル名を入力します。**Save** を押して、画面に表示されているリミット・テーブルをファイルに保存します。

手順 4.　反対に、保存されたリミット・テーブルを呼び出すには、Edit Limit Line メニューにおいて、**Import from CSV File** を押して、Open ダイアログ・ボックスを開きます。Open ダイアログ・ボックスの各部の説明に関しては、図7-3「Open ダイアログ・ボックス」(167ページ) を参照してください。なおこの時、ファイルのタイプはCSV Files(拡張子*.csv)が選択されています。

手順 5.　ファイルが保存されているフォルダを指定した後、ファイルを選択します。**Open** を押して、リミット・テーブルを画面上に呼び出します。

注記　リミット・テーブルは、ファイルに保存された時点のチャンネルおよびトレースとは関係なく、どのチャンネルのトレースからも、自由に呼び出すことができます。

リミット・テスト

リミット・ラインの表示方法を変える

リミット・ラインの表示方法は、評価に使用しないリミット値のオン / オフを設定する事ができます。リミット・ラインの設定方法や評価方法に変わりはありません。

操作手順

以下の手順により、表示方法を設定します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

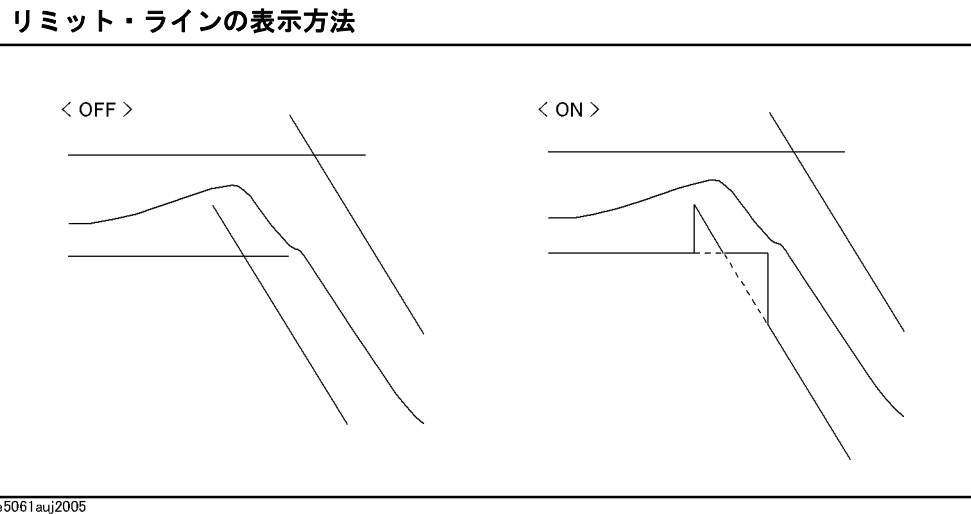
手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

手順 4. **Limit Test** を押します。

手順 5. **Limit Line** をオフにします。

手順 6. **Clip Lines** を押して、オン / オフを設定します。

ソフトキー	機能
ON	リミット・ラインをクリップして表示します。
OFF	すべてのリミット・ラインを表示します。

図 8-5 **リミット・ラインの表示方法**

リミット・テストのオン／オフ

各トレース毎に独立に、リミット・テストのオン／オフを設定することができます。

操作手順

以下の手順により、リミット・テストのオン／オフを設定します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

手順 4. **Limit Test** を押して、Limit Test メニューを表示させます。

ソフトキー	機能
Limit Test	リミット・テストのオン／オフを切り替えます。
Limit Line	リミット・ラインの表示のオン／オフを切り替えます。
Edit Limit Line	リミット・テーブルを開いて、リミット・ラインの編集を行います。*1

*1. リミット・テスト機能を利用するには、事前にリミット・ラインを設定する必要があります。リミット・ラインの設定方法については、「リミット・ラインの設定方法」（184 ページ）を参照してください。

手順 5. **Limit Test** を押して、リミット・テストをオンに設定します。なお、画面上にリミット・ラインを表示するには、**Limit Line** を押します。

リミット・テーブルの初期化

以下の操作によって、リミット・テーブルは初期化されます。

- 電源投入時
- プリセット時
- セグメント数が 0 のリミット・テーブルを呼び出した時
- Edit Limit Line メニューの中から、**Clear Limit Table** - **OK** を押した時

リミット・テスト

トレース・データをオフセットさせる

トレースのピーク値や指定の周波数をトラッキングします。掃引後は測定値をオフセットさせる事で、トラッキングさせる点が Y 軸リファレンス値にセットされます。また、測定値がオフセットされるため、マーカ値やリミット・テストの評価結果が変わります。

操作手順

以下の手順により、トレース・データをオフセットさせます。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、トレース・データをオフセットさせるチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、トレース・データをオフセットさせるチャンネルをアクティブにします。

手順 3. Scale を押します。

手順 4. **Reference Tracking** を押します。

手順 5. ある周波数の測定値を Y 軸リファレンス値にセットしたい場合は、**Track Frequency** に周波数を入力します。

手順 6. **Tracking** を押して、トラッキング方法を選択します。

ソフトキー	機能
OFF	トレース・データをオフセットさせません。
Track Peak	掃引後のピーク値をリファレンス値にセットします。
Track Freq	指定した周波数の測定値をリファレンス値にセットします。

注記 この機能は、リミットテスト機能をオフにしている状態でも使用する事が出来ます。

リミット・テスト

図 8-6　**トラッキングがオフの時**

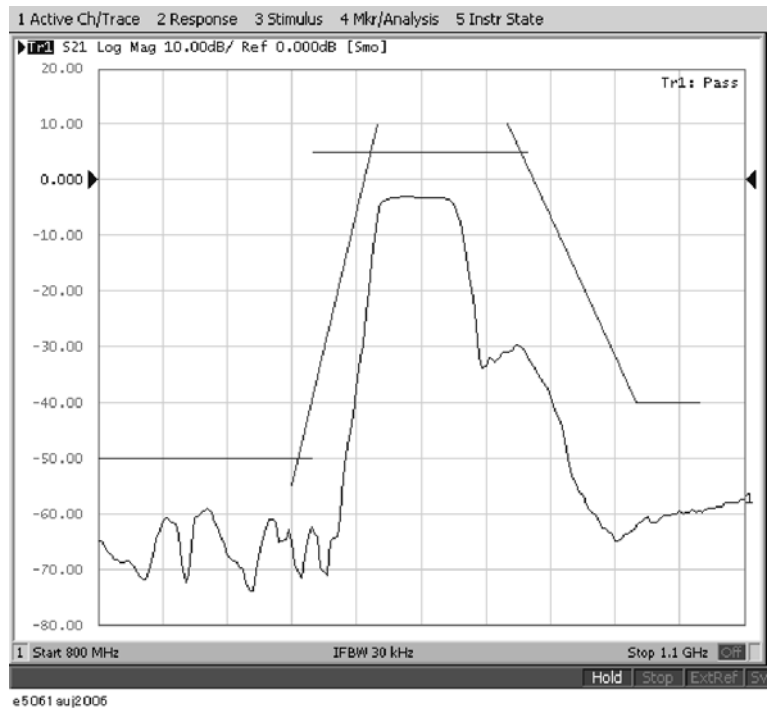
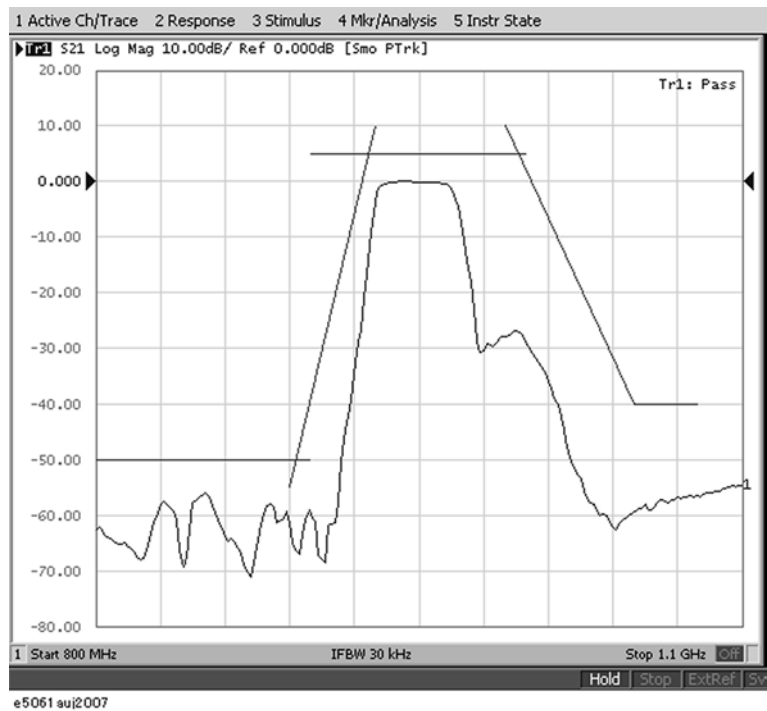
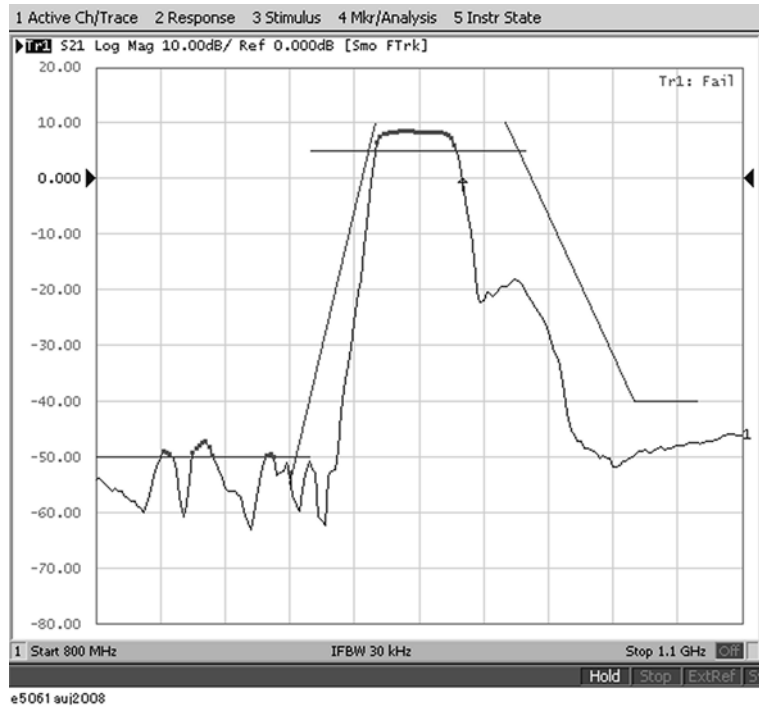
e5061auj2006

トレースはオフセットされません。

図 8-7　**トラッキングがピーク（オン）の時**

e5061auj2007

トレースのピーク点が Y 軸リファレンス値（0.000）にセットされます。

リミット・テスト

図 8-8　**トラッキングが周波数（オン）の時**

e5061auj2008

指定した周波数点の測定値が Y 軸リファレンス値（0.000）にセットされます。

リミット・ライン・オフセット

リミット値にオフセットを加えることで、デバイスの出力に合わせてリミット・ラインを調整することができます。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、リミット・テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

手順 4. **Limit Test** を押して、リミット・テストに関連するソフト・キーを表示させます。

手順 5. **Limit Line Offsets** を押し、リミット・ライン・オフセット機能のメニューを表示させます。以下に、各ソフト・キーに対応した機能を示します。

ソフト・キー	機能
Stimulus Offset	リミット・テーブルのすべてのセグメントで、スティミュラス値に一定のオフセットを追加します。(スティミュラス・オフセット)
Amplitude Offset	リミット・テーブルのすべてのセグメントで、レスポンス値に一定のオフセットを追加します。(振幅オフセット)
Marker Amp. Ofs.	アクティブ・マーカの読み値分、振幅オフセットを加えます。**Amplitude Offset** を押せば、現在設定されている振幅オフセット値が確認できます。(マーカ振幅オフセット)
Return	リミット・ライン・オフセット・メニューを抜けます。

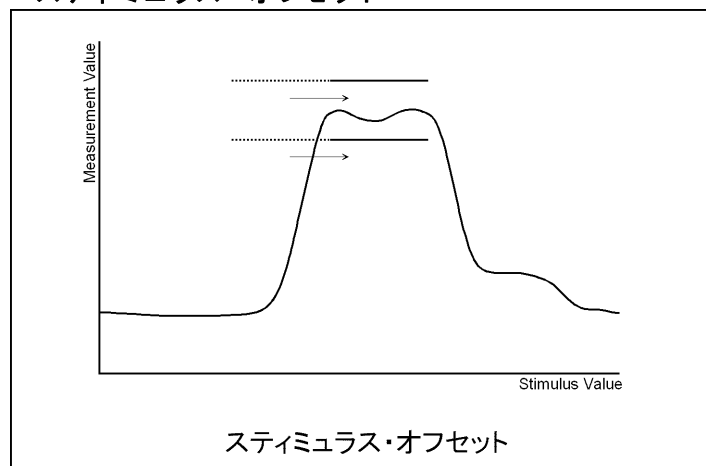
図 8-9 スティミュラス・オフセット

リミット・テスト

図 8-10 振幅オフセット

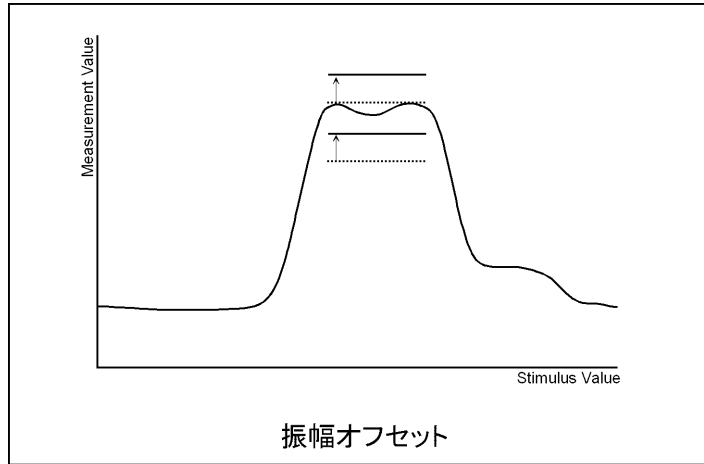
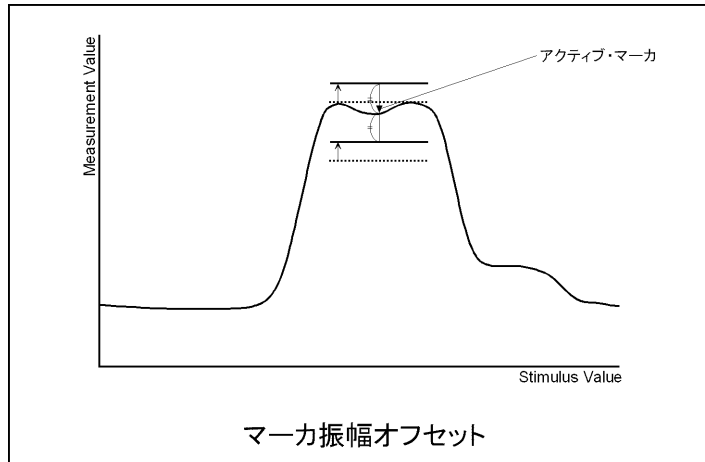



図 8-11 マーカ振幅オフセット

リップル・テスト

リミット・テストとは別に、リップルに対してリミットを設けて、測定結果の合否判定を行うことができます。この機能を、リップル・テスト機能と呼びます。

リミット・テストの概念

リップル・テストとは、リップル・リミット・テーブルによって設定したリップル・リミットをもとに、合否判定を行う機能です。周波数バンドを 12 個まで設定でき、それぞれの周波数バンドごとにテストを実行することができます。

リップル・テストでは、トレース上の全測定点に対して、リップル・リミットで設定されたリップル値を超えていなければ合格、超えていれば不合格と判定します。なお、リップル・リミットが設定されていないスティミュラス範囲の測定点は合格と判定されます。

注記 合否判定の対象は測定点のみです。測定点間の補間された部分は合否判定の対象ではありません。

リップル・リミットは、始点のスティミュラス値、終点のスティミュラス値、リップル・リミット値、およびタイプ（オン／オフ）により定義されます。詳細は「リップル・リミットの設定方法」(197 ページ）をご覧ください。

リップル・テストがオンの場合には、不合格の測定点が画面上で赤く表示されると共に、各測定点の判定結果に基づいたトレースの合否判定結果（トレース上に不合格の測定点が 1 点でもあれば不合格）が表示されます。結果の表示手順は、「リップル・テストのオン／オフと結果表示方法」(200 ページ）をご覧下さい。また、チャンネルの合否判定結果（チャンネル内に、リミット・テスト、リップル・テスト、または帯域幅テストのいずれかに不合格のトレースが 1 つでもあれば不合格）も画面上で確認可能です。

リップル・テストの判定結果の表示

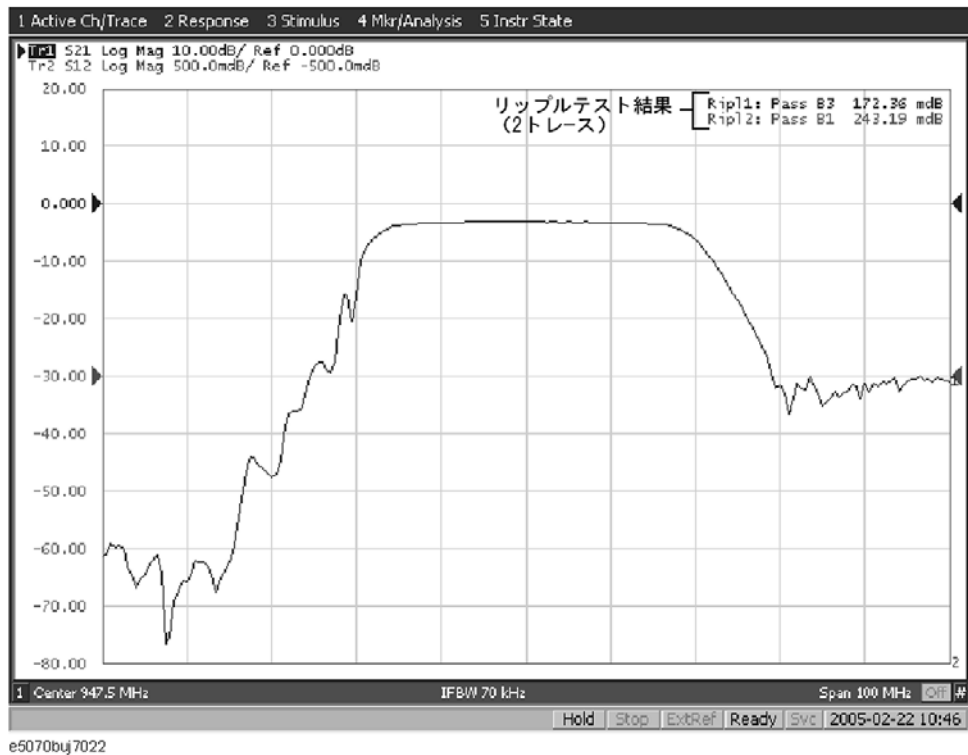
測定点とトレースの判定結果

不合格の測定点は、画面上に赤く表示されます。トレースの判定結果は、グラフ右上に表示される Pass（合格）または Fail（不合格）で示されます。また、選択した周波数バンドでのリップル値を表示することが可能です。

結果は、各トレース毎に Ripl*n*：Pass（もしくは Fail）で表示されます。*n* はトレース番号です。リップル値は、B*n* に続いて表示されます（リップル値表示をオフにしている場合、B*n* 以降は表示されません)。

例えば、図 8-12「リップル・テスト結果表示例」の場合、1 行目の Ripl1:Pass が、トレース 1 のリップル・テスト結果になります。B3 に続く数値は、リップル・テストで設定した 3 番目の周波数バンドでのリップル値になります。同様に、2 行目はトレース 2 のテスト結果で、1 番目の周波数バンドのリップル値を表示しています。

結果表示方法については、「リップル・テストのオン／オフと結果表示方法」(200 ページ）をご覧下さい。

図 8-12 **リップル・テスト結果表示例**

チャンネルの判定結果

判定結果が不合格のチャンネルがある場合、図 8-2 のメッセージが画面上に表示されます。(チャンネル内に、リミット・テスト、リップル・テスト、または帯域幅テストのいずれかに不合格のトレースが 1 つでもあれば不合格になります。)

このオン／オフの設定は、リミット・テスト・メニューや帯域幅テスト・メニューにある Fail Sign から設定することも可能です。リップル・テスト・メ

ニューからは、以下の手順でオン／オフ可能です。

手順 1. Analysis を押します。

手順 2. **Ripple Limit** を押します。

手順 3. **Fail Sign** を押します。押すたびにオン／オフが切り替わります。

リップル・テストの判定結果は、画面以外にも以下の方法で確認することもできます。

- 判定結果が不合格時に発生するビープ音
- ステータス・レジスタの利用（詳細はプログラマーズ・ガイドをご覧ください）

リップル・リミットの設定方法

リップル・テスト機能を使用するには、事前にリップル・リミットを設定しておく必要があります。 1 トレースにつき、 1 つのリップル・リミット・テーブルを設定でき、その中で、最大 12 までのリップル・リミット・バンド（周波数バンド）を設定することができます。

操作手順

以下の手順により、リップル・リミットを設定します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、リップル・テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、リップル・テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

手順 4. **Ripple Limit** を押して、リップル・テストに関連するソフトキーを表示させます。

手順 5. **Edit Ripple Limit** を押して、図 8-13（198 ページ）に示すリップル・リミット・テーブルを表示させ、バンドの作成／編集の作業を行います。なお、初期状態においては、リップル・リミット・テーブルには周波数バンドは入力されていません。同時に、周波数バンドの作成／編集時に使用する、Edit Ripple Limit メニューが表示されます。以下に、各ソフトキーに対応した機能を示します。

ソフトキー	機能
Delete	リップル・リミット・テーブル内の選択されているセルを含む周波数バンドを削除します。
Add	リップル・リミット・テーブル内の選択されているセルを含む周波数バンドの前に周波数バンドをひとつ追加します。
Clear Limit Table	リップル・リミット・テーブル内のすべてのデータをクリアします。
Export to CSV File	リップル・リミット・テーブルを CSV 形式でファイルに出力します。詳しくは、「リップル・リミット・テーブルの保存／呼び出し」（199 ページ）を参照してください。

ソフトキー	機能
Import from CSV File	CSV 形式でセーブされているリップル・リミット・テーブルを呼び出します。詳しくは、「リップル・リミット・テーブルの保存／呼び出し」（199 ページ）を参照してください。
Return	Edit Ripple Limit メニューを抜け、リップル・リミット・テーブルの表示を終了します。

図 8-13　　**リップル・リミット・テーブル**

手順 6.　Add を押して、リップル・リミット・テーブルに周波数バンドを追加してから、以下に示す周波数バンドのパラメータ値を設定します。

パラメータ	説明
Type	周波数バンドのタイプを、以下から選択します。 ON　リップル・テストに使用するバンド OFF　リップル・テストに使用しないバンド
Begin Stimulus[*1*2]	リップル・テストにおけるスティミュラス値の始点を設定します。
End Stimulus[*1*2]	リップル・テストにおけるスティミュラス値の終点を設定します。
Max Ripple	リップル・リミット値を設定します。

*1. 設定可能なスティミュラス値の範囲は、−500G ～ +500G です。範囲を超える値を入力した場合は、範囲内の値に設定されます。
*2. スティミュラス値を設定した後、E5061A/E5062A の掃引範囲が変更されても、スティミュラス値は影響を受けません。

図 8-14　**リップル・リミットの設定例（図 8-13 のリミット・テーブルの場合）**

e5070buj7019

注記　リップル・テストの各周波数バンドは、他の周波数バンドとオーバラップして設定することができ、その場合のリップル・リミット・テストは、各周波数バンドに対して実行されます。

注記　E5061A/E5062A のスパン値がゼロに設定されている場合でも、Begin Stimulus、End Stimulus の両方のパラメータを入力してください。

注記　データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してリミット・テストを実行します。

リップル・リミット・テーブルの保存／呼び出し

リップル・リミット・テーブルをファイルに保存して、後で自由に画面上に呼び出して使用することができます。また、ファイルは CSV 形式（拡張子 *.csv）で保存されます（数値は単位付き文字列として保存されます）。この CSV 形式ファイルは後でパソコンの表計算ソフトウェアなどに読み出して利用することもできます。

リップル・リミット・テーブルは、以下のようなフォーマットで保存されます。

例 8-2　**CSV 形式で保存されるリップル・リミット・テーブル例**

```
"# Channel 1"
"# Trace 1"
Type,    Begin Stimulus,      End Stimulus,           MaxRipple
  ON,   933.0000000 MHz,   964.0000000 MHz,             1.5 dB
  ON,   938.0000000 MHz,   953.0000000 MHz,            500 mdB
```

```
ON,  953.0000000 MHz,  960.0000000 MHz,            300 mdB
```

一行目に、ファイルが保存された時点での、アクティブ・チャンネルのチャンネル番号が出力されます。

二行目に、ファイルが保存された時点での、アクティブ・トレースのトレース番号が出力されます。

三行目は、4 行目以降に出力されるセグメントの項目を示すヘッダーです。

四行目以降に、セグメントのデータが出力されます。

操作手順

以下の手順により、リップル・リミット・テーブルの保存／呼び出しを行います。ここでの操作は外部キーボードおよびマウスを使用してください。

手順 1. リップル・リミット・テーブルを表示します。

手順 2. Edit Ripple Limit メニューにおいて、**Export to CSV File** を押して、Save As ダイアログ・ボックスを開きます。Save As ダイアログ・ボックスについては、図 7-1「Save As ダイアログ・ボックス」(165 ページ) の説明を参照してください。なおこの時、ファイルのタイプは CSV Files(拡張子 *.csv) が選択されています。

手順 3. ファイルの保存先のフォルダを指定し、ファイル名を入力します。**Save** を押して、画面に表示されているリップル・リミット・テーブルをファイルに保存します。

手順 4. 反対に、保存されたリップル・リミット・テーブルを呼び出すには、Edit Ripple Limit メニューにおいて、**Import from CSV File** を押して、Open ダイアログ・ボックスを開きます。Open ダイアログ・ボックスの各部の説明に関しては、図 7-3「Open ダイアログ・ボックス」(167 ページ) を参照してください。なおこの時、ファイルのタイプは CSV Files(拡張子 *.csv) が選択されています。

手順 5. ファイルが保存されているフォルダを指定した後、ファイルを選択します。**Open** を押して、リミット・テーブルを画面上に呼び出します。

注記 リップル・リミット・テーブルは、ファイルに保存された時点のチャンネルおよびトレースとは関係なく、どのチャンネルのトレースからも、自由に呼び出すことができます。

リップル・テストのオン／オフと結果表示方法

各トレース毎に独立に、リップル・テストのオン／オフを設定することができます。

操作手順

以下の手順により、リップル・テストのオン／オフ、および判定結果の表示方法を設定します。

手順 1. [Channel Next] または [Channel Prev] を押して、リップル・テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. [Trace Next] または [Trace Prev] を押して、リップル・テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

Ripple Limit を押して、Ripple Limit メニューを表示させます。

ソフトキー	機能
Ripple Test	リップル・テストのオン／オフを切り替えます。
Ripple Limit	リップル・リミット・ラインの表示のオン／オフを切り替えます。
Ripple Value	リップル値の表示方法を設定します。選択できる設定は、オフ、絶対値（バンド内の最大値と最小値の差）表示、マージン（リップルの絶対値とリップル・リミット値の差）表示です。
Ripple Value Band	リップル値を表示したいバンドを選択します。
Edit Ripple Limit	リップル・リミット・テーブルを開いて、リップル・リミットの編集を行います。*1

*1. リップル・テスト機能を利用するには、事前にリップル・リミットを設定する必要があります。リップル・リミットの設定方法については、「リップル・リミットの設定方法」（197 ページ）を参照してください。

手順 4. **Ripple Test** を押して、リップル・テストをオンに設定します。なお、画面上にリミット・ライン を表示するには、**Ripple Limit** をオンに設定します。

リップル・リミット・テーブルの初期化

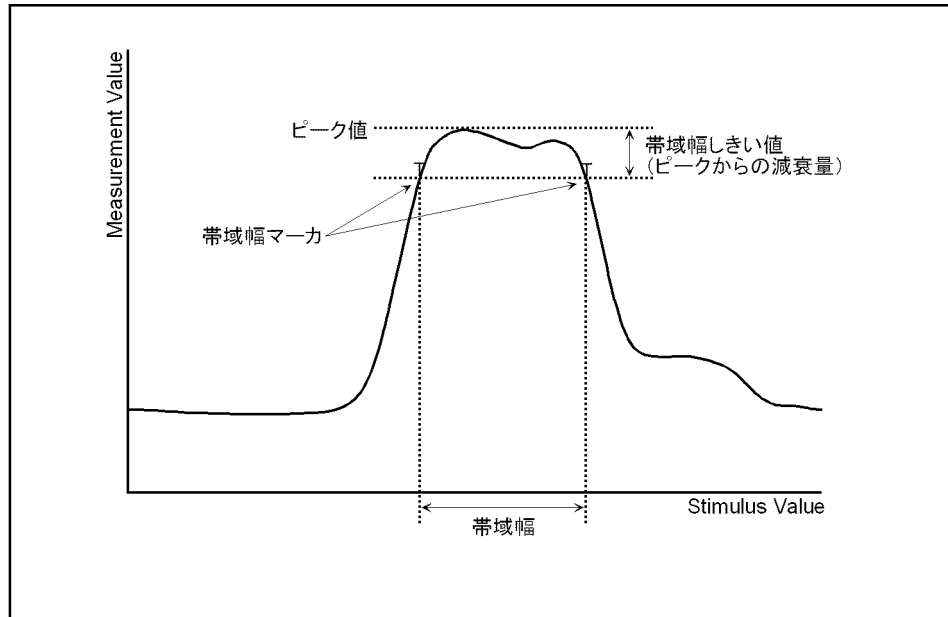
以下の操作によって、リミット・テーブルは初期化されます。

- 電源投入時
- プリセット時
- 周波数バンド数が 0 のリップル・テーブルを呼び出した時
- Edit　Ripple Limit メニューの中から、**Clear Limit Table** − **OK** を押した時

帯域幅テスト

帯域幅テスト機能は、バンドパス・フィルタなどの帯域幅をテストする場合に使用します。

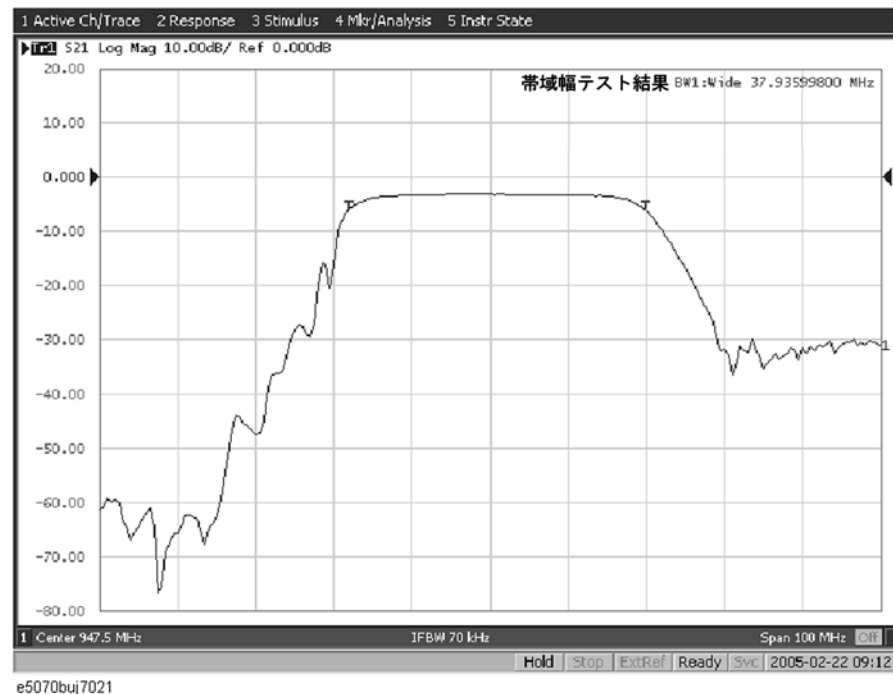
この機能では、フィルタ通過帯域のピーク値と、あらかじめ指定しておいたピーク値からの減衰量（帯域幅のしきい値）をもとにして、帯域幅を求め、その帯域幅が上限値と下限値の範囲に収まっているかどうかをテストします。

図 8-15 帯域幅テスト

帯域幅テストの判定結果の表示

トレースの判定結果

トレースの判定結果は、グラフ右上に、各トレース毎に BW*n*：に続いて表示されます。*n* はトレース番号です（図 8-16 参照）。結果は、Pass（合格）または Wide, Narrow, >Span（不合格）で示されます。また、帯域幅の値を表示することが可能です。

結果表示方法については、「帯域幅テストのオン／オフと結果表示方法」（204 ページ）をご覧下さい。

図 8-16　帯域幅テストの結果表示例

e5070buj7021

チャンネルの判定結果

判定結果が不合格のチャンネルがある場合、図 8-2 のメッセージが画面上に表示されます。（チャンネル内に、リミット・テスト、リップル・テスト、または帯域幅テストのいずれかに不合格のトレースが 1 つでもあれば不合格になります。）

このオン／オフの設定は、リミット・テスト・メニューやリップル・テスト・メニューにある Fail Sign から設定することも可能です。帯域幅テスト・メニューからは、以下の手順でオン／オフ可能です。

手順 1. Analysis を押します。

手順 2. **Bandwidth Limit** を押します。

手順 3. **Fail Sign** を押します。押すたびにオン／オフが切り替わります。

帯域幅テストの判定結果は、画面以外にも以下の方法で確認する事もできます。

- 判定結果が不合格時に発生するビープ音
- ステータス・レジスタの利用（詳細はプログラマーズ・ガイドをご覧ください）

帯域幅テストの設定方法

帯域幅テスト機能を使用するには、事前に帯域幅のしきい値と上限値、下限値を設定しておく必要があります。1トレースごとに、しきい値、上限値、下限値を設定することができます。

操作手順

以下の手順により、帯域幅テストを設定します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、帯域幅テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、帯域幅テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

手順 4. **Bandwidth Limit** を押して、帯域幅テストに関連するソフトキーを表示させます。

手順 5. **N dB Points** を押して、帯域幅しきい値を設定します。単位は dB です。

手順 6. **Min Bandwidth** を押して、帯域幅の下限値を入力します。同様に、**Max Bandwidth** を押して、帯域幅の上限値を入力します。どちらも単位は Hz です。

注記 データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2つあるマーカ・レスポンス値のうちの主レスポンス値に対してリミット・テストを実行します。

帯域幅テストのオン／オフと結果表示方法

各トレース毎に独立に、帯域幅テストのオン／オフを設定することができます。

操作手順

以下の手順により、帯域幅テストのオン／オフを設定します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、帯域幅テスト機能を利用するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Trace Next または Trace Prev を押して、帯域幅テスト機能を利用するトレースをアクティブにします。

手順 3. Analysis を押して、Analysis メニューを表示させます。

手順 4. **Bandwidth Limit** を押して、帯域幅テストに関連するソフトキーを表示させます。

手順 5. **BW Test** を押して、帯域幅テストをオンに設定します。画面上に帯域幅マーカを表示するには、**BW Marker** をオンに設定します。帯域幅の値を表示するには、**BW Display** をオンに設定します。

第 9 章　測定の最適化

この章では測定を最適化する方法について解説します。

ダイナミック・レンジを拡大する

ダイナミック・レンジとは、アナライザの最大入力パワー・レベルと最小測定パワー・レベル（ノイズ・フロア）の差分です。振幅変化の大きい特性（例えばフィルタの通過帯域と阻止帯域）の評価では、ダイナミック・レンジを大きくすることが重要になります。

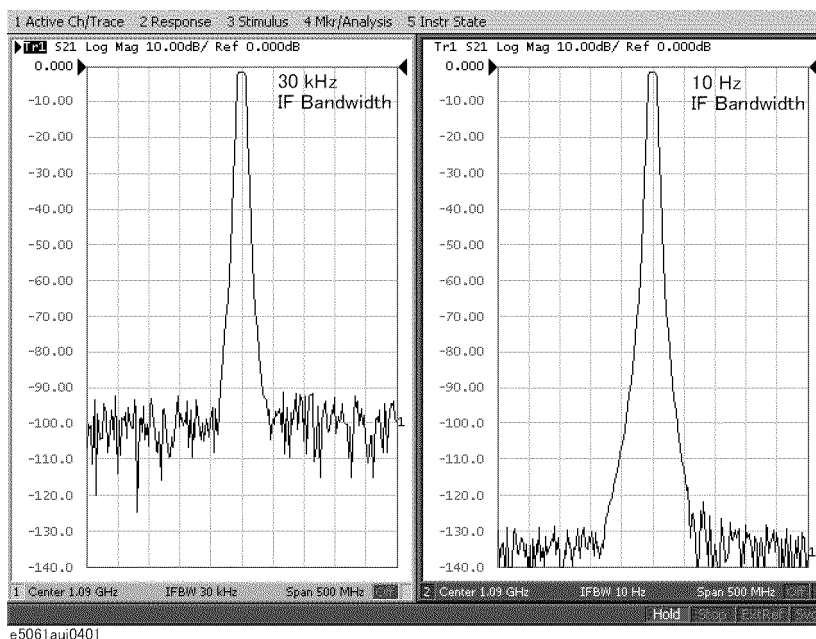
レシーバ・ノイズ・フロアを低減する

レシーバのノイズ・フロアを低減することにより、ダイナミック・レンジを拡大することができます。レシーバ・ノイズ・フロアを低減するには、以下の方法があります。

・「IF 帯域幅を狭くする」(206 ページ)
・「掃引アベレージングをオンにする」(207 ページ)

IF 帯域幅を狭くする

レシーバの IF 帯域幅を狭く設定することにより、測定におけるランダム・ノイズの影響を低減できます。IF 帯域幅を 1/10 にすることにより、レシーバ・ノイズ・フロアは 10 dB 下がります。

図 9-1　IF 帯域幅を狭くする効果

IF 帯域幅の設定は以下の手順で行います。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、IF 帯域幅を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Avg を押します。

手順 3. **IF Bandwidth** を押します。

手順 4. データ入力ボックス内の IF 帯域幅を変更します。

掃引アベレージングをオンにする

掃引アベレージングを利用することでも、測定におけるランダム・ノイズの影響を低減することができます。

掃引アベレージングは、ユーザが指定したアベレージング回数によって重み付けされた連続掃引の指数平均にもとづいて、各点のデータ（ベクトル量）をアベレージングします。掃引アベレージングは、数式 9-1 にもとづいて実施します。

数式 9-1　掃引アベレージング計算式

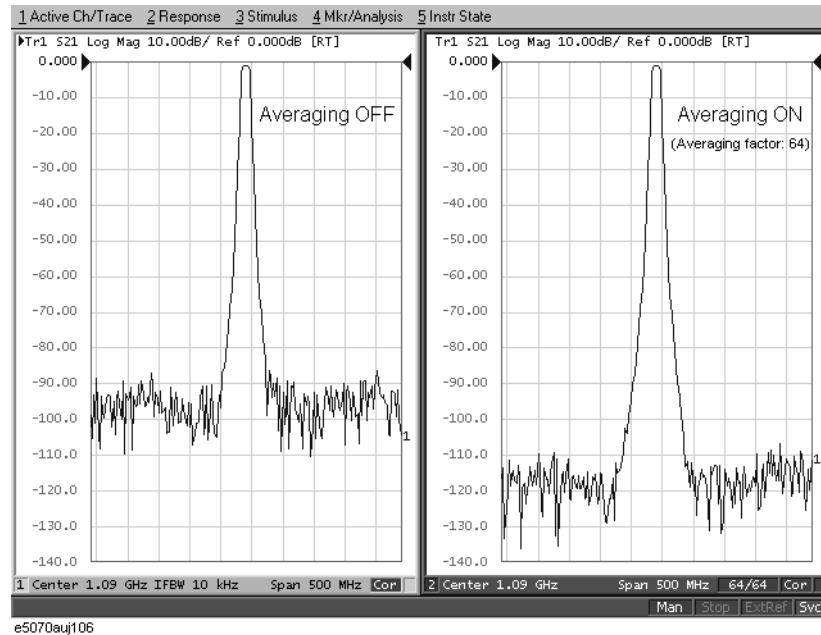
$$A_n = \frac{S_n}{F} + \left(1 - \frac{1}{F}\right) \times A_{n-1}$$

ここで、

A_n = その測定点の n 回目の掃引における掃引アベレージング計算結果（ベクトル量）

S_n = その測定点の n 回目の掃引における測定値（ベクトル量）

F = 掃引アベレージング回数（1 ～ 999 の整数）

図 9-2　掃引アベレージングの効果

掃引アベレージングの設定は以下の手順で行います。

手順 1. [Channel Next]または[Channel Prev]を押して、掃引アベレージングを設定するチャンネルを選択します。

手順 2. [Avg]を押します。

手順 3. **Avg Factor** を押します。

手順 4. データ入力ボックス内のアベレージング回数を変更します。

手順 5. **Averaging** を押して掃引アベレージングを **ON** にします。

注記　**Averaging Restart** を押すことにより、数式 9-1 における n を 1 にリセットすることができます。

トレース・ノイズを低減する

トレース・ノイズを低減するには、以下の方法があります。

- 掃引アベレージングをオンにする
- スムージングをオンにする
- IF 帯域幅を狭くする

掃引アベレージングおよび IF 帯域幅に関しては、「掃引アベレージングをオンにする」（207 ページ）および「IF 帯域幅を狭くする」（206 ページ）をご覧ください。

スムージングをオンにする

スムージングは比較的小さなピークを持つノイズの低減に利用できます。スムージングをオンにすると、トレース上の各点の値はいくつかの近傍の測定点の移動平均になります。この移動平均の計算に含める測定点の範囲は、スムージング・アパーチャ（掃引スパンに対するパーセント）によって設定します。

注記 スムージングはトレースごとに設定可能です。

図 9-3 スムージングの効果（ログ振幅フォーマット）

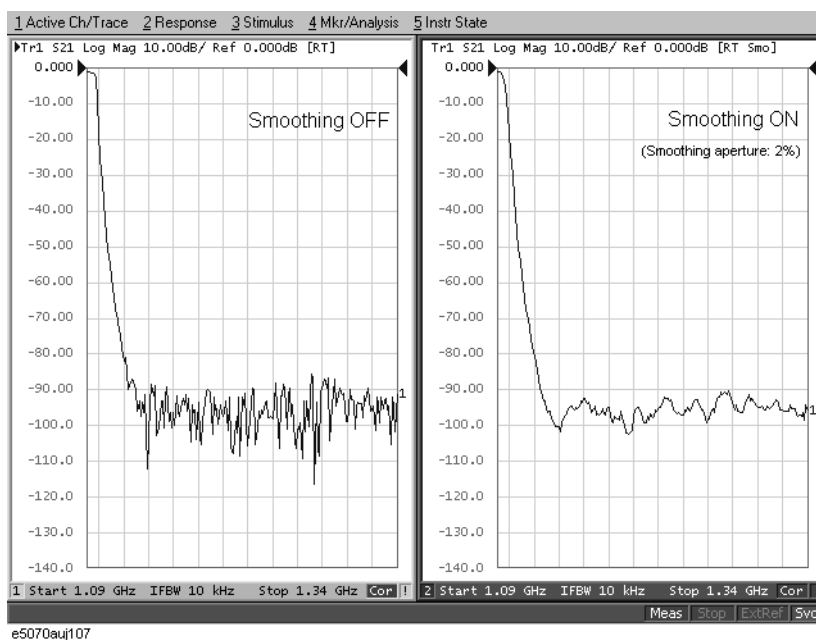
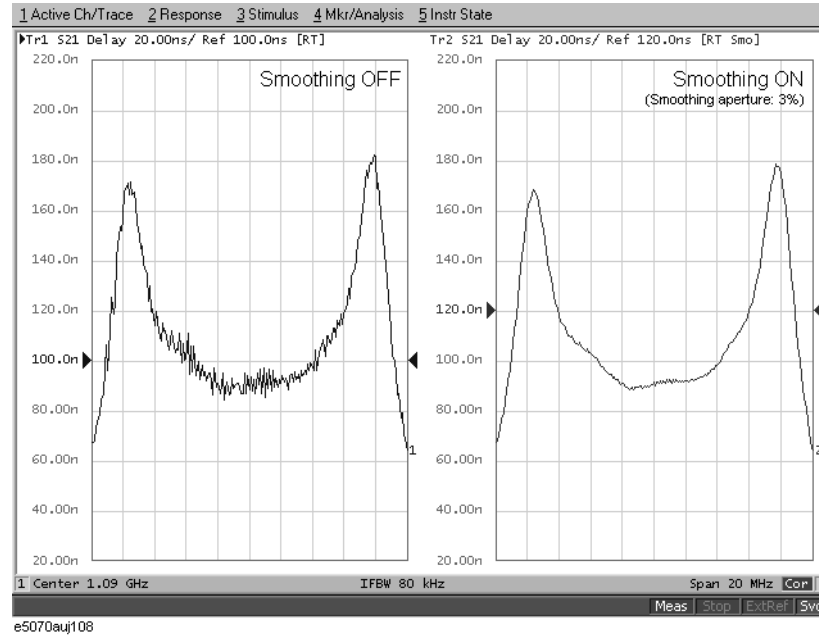



図 9-4　　スムージングの効果（群遅延フォーマット）

e5070auj108

操作手順

スムージングの設定は以下の手順で行います。

手順 1. Channel Next（または Channel Prev） および Trace Next（または Trace Prev） を押して、スムージングを設定するトレースをアクティブにします。

手順 2. Avg を押します。

手順 3. **Smo Aperture** を押します。

手順 4. データ入力ボックス内のスムージング・アパーチャ（%）を変更します。

手順 5. **Smoothing** を押してスムージングを **ON** にします。

位相測定確度を改善する

ここでは位相測定の確度を改善する以下の機能について説明します。

- 「電気的遅延」(210 ページ)
- 「ポート延長」(211 ページ)
- 「位相オフセット」(212 ページ)

電気的遅延

電気的遅延は、レシーバ入力に対して可変長の無損失伝送線路の付加または除去を擬似的に行う機能です。この機能を利用して位相測定の分解能を上げ、直線位相偏差の測定などを行うことができます。電気的遅延はトレースごとに設定可能です。

直線位相偏差を求める方法については、「直線位相偏差の測定」(275 ページ)をご覧ください。

操作手順

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) および Trace Next (または Trace Prev) を押して、電気的遅延を設定するトレースをアクティブにします。

手順 2. Scale を押します。

手順 3. **Electrical Delay** を押します。

手順 4. データ入力ボックス内の電気的遅延(秒)を変更します。

マーカを利用した操作手順

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) および Trace Next (または Trace Prev) を押して、電気的遅延を設定するトレースをアクティブにします。

手順 2. アクティブ・マーカを適切な位置に置きます。

手順 3. Marker Fctn を押します。

手順 4. **Marker → Delay** を押すと、アクティブ・マーカ位置の群遅延の値(スムージングの設定に関わらず、アパーチャ 20% でスムージングした値)に、電気的遅延が設定されます。

注記 基準マーカ・モードのオン/オフに関わらず、絶対値が使用されます。

ポート延長

ポート延長は電気的遅延の設定によって校正基準面を移動する機能です。この機能により、例えば DUT がテスト・フィクスチャの中にあって DUT の端子で直接校正を実行できない場合などに、テスト・フィクスチャの端子で校正を実行した後にポート延長により校正面を DUT の端子まで移動することができます。

ポート延長はテスト・ポートごとの電気的遅延（位相シフト）のみを補正します。ケーブル、アダプタ、テスト・フィクスチャなどの損失やミスマッチによるエラーを取り除くことはできません。

注記 ポート延長はチャンネルごとに設定可能です。1つのチャンネルに対してポート延長を設定しても、その設定は他のチャンネルに対しては無効です。

操作手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、ポート延長を設定するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Port Extensions** を押します。

手順 4. テスト・ポートごとにポート延長を設定します。

ソフトキー	機能
Extension Port 1	テスト・ポート 1 のポート延長（秒）を設定します。
Extension Port 2	テスト・ポート 2 のポート延長（秒）を設定します。

位相オフセット

位相オフセットは周波数に対して一定の値をトレースに加えるまたは差し引く機能です。この機能を用いることにより、例えばあるケーブルを付加することによって生じる位相オフセットをシミュレートすることができます。位相オフセットはトレースごとに設定可能です。

位相オフセットは –360° ～ +360° の範囲で設定可能です。

操作手順

手順 1. Channel Next (または Channel Prev) および Trace Next (または Trace Prev) を押して、位相オフセットを設定するトレースをアクティブにします。

手順 2. Scale を押します。

手順 3. **Phase Offset** を押します。

手順 4. データ入力ボックス内に位相オフセット（°）を入力します。

速度係数の設定

速度係数とは、自由空間中の信号の伝搬速度に対する同軸ケーブル中の信号の伝搬速度の比です。一般的なケーブルの速度係数は約 0.66 です。伝搬速度はケーブル中の誘電体の比誘電率（ε_r）に依存します。

$$\text{速度係数} = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_r}}$$

速度係数を設定することにより、「電気的遅延」（210 ページ）や「ポート延長」（211 ページ）で電気的遅延（秒）を設定する際にデータ入力ボックス内に現れる等価長（メートル）の表示を実際の物理長に合わせることができます。

速度係数はチャンネル毎に設定可能です。

操作手順

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、速度係数を設定するチャンネルをアクティブにします。

手順 2. Cal を押します。

手順 3. **Velocity Factor** を押します。

手順 4. データ入力ボックスに速度係数を入力します。

測定スループットを向上する

ここではLCDディスプレイの表示内容の更新をオフにすることによって、測定のスループットを向上する方法について説明します。

LCD ディスプレイ表示内容の更新をオフにする

LCDディスプレイの表示内容の更新をオフにすることで、アナライザ内部における表示更新の処理時間を省略し、測定のスループットを向上させることができます。測定時に表示内容を確認する必要がない場合は、スループット向上の有効な手段です。

LCDディスプレイ表示の更新は以下の手順でオン・オフを切り替えることができます。

操作手順

手順 1. Display を押します。

手順 2. **Update** を押してディスプレイ表示内容の更新のオン・オフを切り替えます。

LCDディスプレイ表示内容の更新をオフにすると、「4. 機器ステータス・バー」(36 ページ)に **Update Off** が表示されます。

セグメントに分けて掃引する（セグメント掃引）

ここではセグメント掃引の概念とその実行方法について解説します。

セグメント掃引の概念

セグメント掃引はユーザがセグメントと呼ばれる複数の周波数範囲を設定し、そのセグメントごとに測定点数、IF 帯域幅、パワー・レベル、掃引遅延時間、掃引時間を設定し、順番にそれらすべてのセグメントの掃引を一回の掃引として実行するものです。

- 測定する必要のない周波数範囲をスキップして必要な部分だけを掃引測定することができます。
- 指定したセグメントごとに最適な測定条件を設定できます。例えば、高いトレース分解能が必要なセグメントでは測定点数を多く設定し、高いトレース分解能が必要ないセグメントでは測定点数を少なく設定して測定時間を短くすることにより、特定の周波数範囲における測定条件に全体が引きずられることなく、全体として測定のスループットを高めることができます。

例えば、図 9-5 に示す伝送特性を持つバンドパス・フィルタを評価する際、A 〜 G の中から必要な周波数範囲を選択して測定条件を表のように決定し、これらを一回の掃引で一度に測定することができます。

図 9-5　**セグメント掃引を行う DUT の特性例**

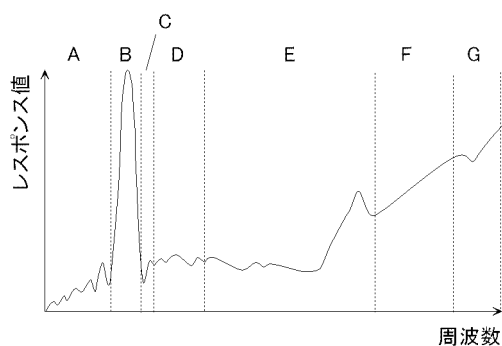



表 9-1　**図 9-5 より抽出した周波数範囲（セグメント）とその測定条件の例**

	スタート周波数	ストップ周波数	測定点数	IF 帯域幅
A	440 MHz	915 MHz	50	10 kHz
B	915 MHz	980 MHz	130	30 kHz
D	980 MHz	1.035 GHz	60	10 kHz
E	1.07 GHz	2 GHz	100	30 kHz
G	2.6 GHz	3 GHz	40	30 kHz

セグメント掃引の設定における制限

セグメント掃引の設定には以下の制限があります。

- 各セグメントの周波数範囲は、他のセグメントの周波数範囲とオーバーラップさせることはできません（各セグメントのスタート周波数は直前のセグメントのストップ周波数以上でなければなりません）。
- セグメント 1 のスタート周波数は 300 kHz 以上、最終セグメントのストップ周波数は 1.5 GHz（E5061A）または 3 GHz（E5062A）以下でなければなりません。
- セグメントのスタート周波数とストップ周波数が等しくないとき、セグメント内の測定点数は 2 ～ 1601 の範囲で設定することができます。
- セグメントのスタート周波数とストップ周波数が等しいとき、セグメント内の測定点数は 1 ～ 1601 の範囲で設定することができます。
- セグメント・テーブルの合計測定点数は 2 ～ 1601 の範囲で設定することができます。
- セグメント・テーブル内のセグメント数は 1 ～ 201 の範囲で設定することができます。

セグメント毎に設定可能な項目

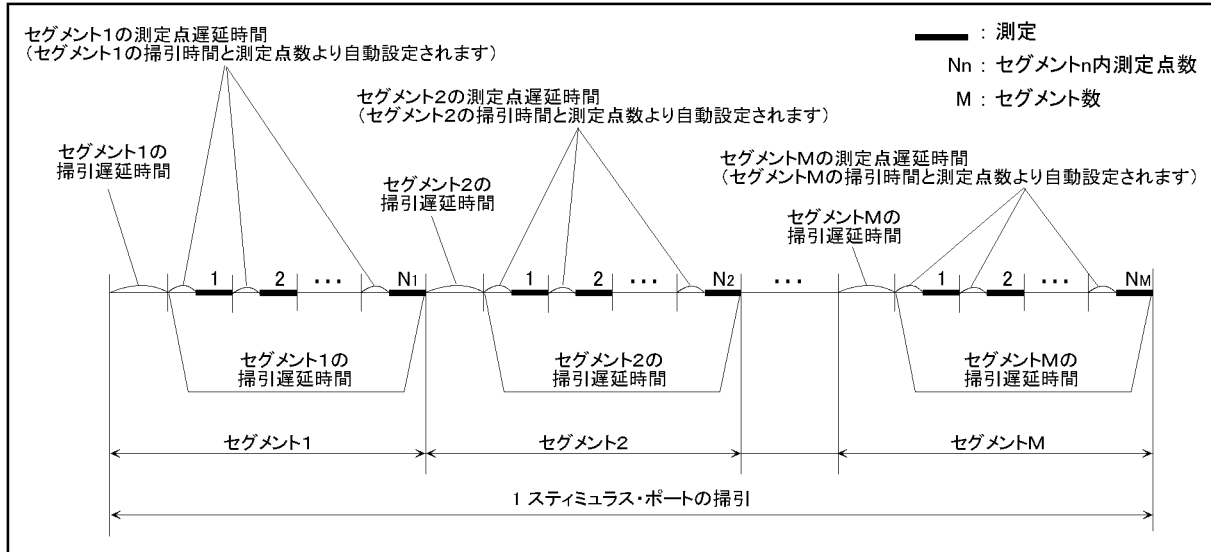
セグメント掃引では、セグメント毎に、掃引範囲、測定点数、IF 帯域幅、パワー・レベル、掃引遅延時間、および掃引時間を設定可能です。

下表の項目については、セグメント毎の設定をオン／オフ可能です。セグメント毎の設定がオンの場合は、セグメント・テーブル内でセグメント毎に設定でき、オフの場合は、下表のような設定となります。

項目	セグメント毎の設定をオフした場合
IF 帯域幅	全てのセグメントが、リニア／ログ掃引時の IF 帯域幅（Avg － **IF Bandwidth** で設定）に設定されます。
パワー・レベル	全てのセグメントが、リニア／ログ掃引時のパワー・レベル（Sweep Setup － **Power** で設定）に設定されます。
掃引遅延時間	全てのセグメントが、0（ゼロ）に設定されます。
掃引時間	全てのセグメントが、自動掃引時間モードに設定されます。

セグメント掃引時の掃引遅延時間と掃引時間

セグメント掃引時の掃引遅延時間および掃引時間の定義を図 9-6 に示します。

図 9-6　セグメント掃引における掃引遅延時間と掃引時間

周波数ベース表示とオーダ・ベース表示

セグメント掃引実行時のトレース表示方法として、周波数ベースまたはオーダ・ベースのどちらかを選択することができます。

図 9-7　セグメント表示の概念

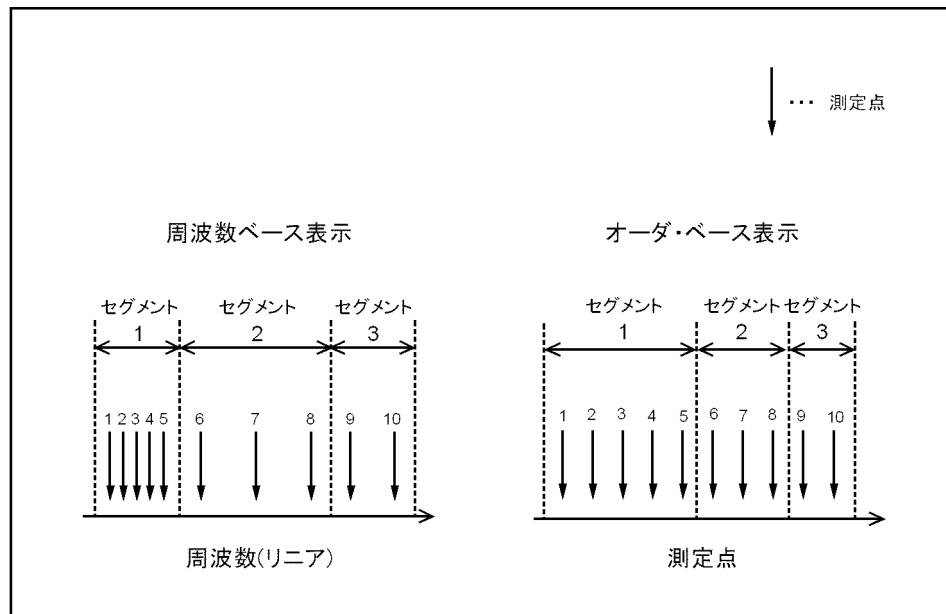
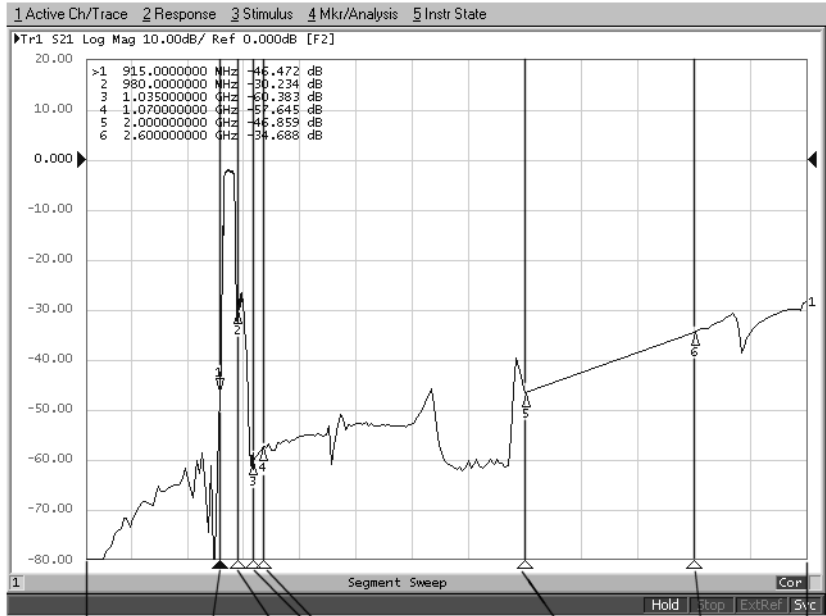
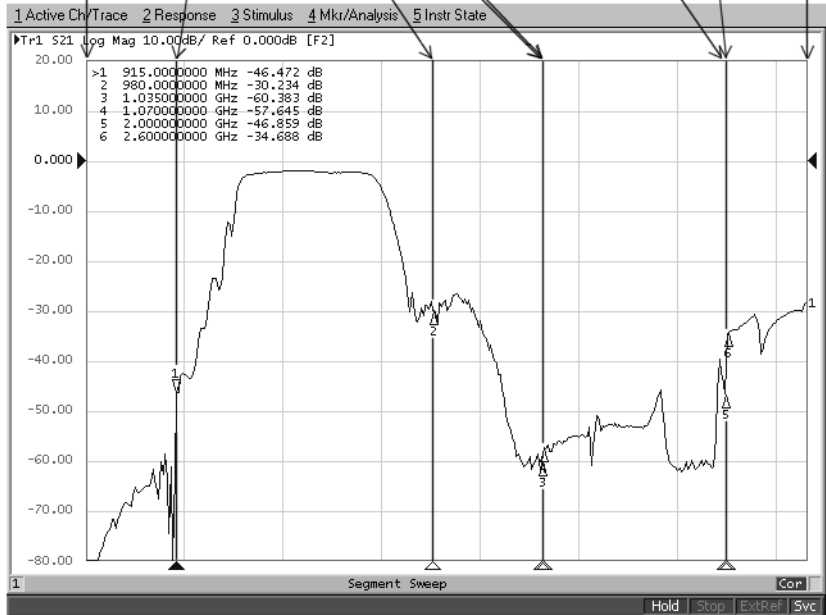



図 9-8　　セグメント表示の比較

操作手順

セグメント・テーブルを作成する

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、セグメント・テーブルを作成するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Edit Segment Table** を押します。

セグメント・テーブルが画面下に現れます。

手順 4. 周波数範囲設定モードの変更やセグメント毎の IF 帯域幅、パワー・レベル、掃引遅延時間、掃引時間の設定を行う場合は、以下のソフトキーを利用します。

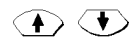
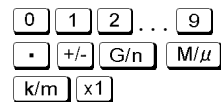
注記 フロント・パネル・キーやキーボードを使ってセグメント・テーブルの設定を行う際は、最初に操作対象（セグメント・テーブルまたはソフトキー）にフォーカスを置く（選択する）必要があります。フォーカスは ENTRY ブロック内の Focus を押すことにより切り替えることができます。セグメント・テーブルにフォーカスが置かれているときは、テーブルのウィンドウ枠が明るく表示されます。またソフトキー・メニューにフォーカスが置かれているときは、ソフトキー・メニュー・タイトルのエリアがブルー表示になります。

ソフトキー	機能
Freq Mode	周波数範囲設定モード（スタート／ストップ、またはセンタ／スパン）を切り替えます。
List IFBW	セグメント毎の IF 帯域幅設定のオン／オフを切り替えます。オン時のみ、セグメント・テーブルに設定用の列（**IFBW**）が表示されます。
List Power	セグメント毎のパワー・レベル設定のオン／オフを切り替えます。オン時のみ、セグメント・テーブルに設定用の列（**Power**）が表示されます。
List Delay	セグメント毎の掃引遅延時間設定のオン／オフを切り替えます。オン時のみ、セグメント・テーブルに設定用の列（**Delay**）が表示されます。
List Time	セグメント毎の掃引時間設定のオン／オフを切り替えます。オン時のみ、セグメント・テーブルに設定用の列（**Time**）が表示されます。

手順 5. 下表の各項目の入力とセグメント（行）の追加を繰り返し、セグメント・テーブルを作成します。

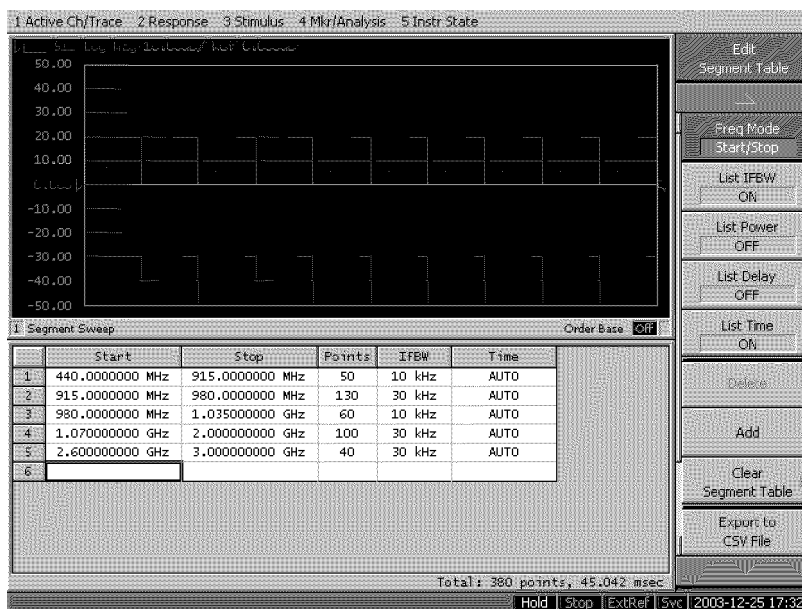
Start	掃引範囲のスタート値を設定します。
Stop	掃引範囲のストップ値を設定します。
Center	掃引範囲のセンタ値を設定します。
Span	掃引範囲のスパン値を設定します。
Points	測定点数を設定します。
IFBW	IF 帯域幅を設定します。
Power	パワー・レベルを設定します。パワー・レンジはリニア／ログ掃引時の設定（Sweep Setup － **Power Ranges**）と共通です。
Delay	掃引遅延時間を設定します。
Time	掃引時間を設定します。自動設定（**AUTO**）に設定する場合は、掃引時間として 0 を入力します。

セグメント・テーブルの作成には以下のキーを使用します。

ハードキー	機能
Enter	1 つのセルを選択した後にこのキーを押すと、そのセルを 1 文字単位で編集するモードになります。数値を変更した後にこのキーを押すと、セルにその値が入力されます。
↑ ↓	セグメント・テーブル中の選択されたセルを上下に移動します。1 文字単位で編集するモード時には、項目の選択やデータのステップ変更を行います。
⇤ ⇥	セグメント・テーブル中の選択されたセルを左右に移動します。
0 1 2 . . . 9 · +/- G/n M/μ k/m x1	セルの中に数値を入力します。

ソフトキー	機能
Delete	選択されたセルが含まれる行を削除します。
Add	選択されたセルが含まれる行の上に新しい行を 1 行追加します。
Clear Segment Table － **OK**	セグメント・テーブルをリセットします。結果として、初期化されたセグメント 1 のみが残ります。

9. 測定の最適化

図 9-9　　セグメント・テーブル作成例

	Start	Stop	Points	IFBW	Time
1	440.0000000 MHz	915.0000000 MHz	50	10 kHz	AUTO
2	915.0000000 MHz	980.0000000 MHz	130	30 kHz	AUTO
3	980.0000000 MHz	1.035000000 GHz	60	10 kHz	AUTO
4	1.070000000 GHz	2.000000000 GHz	100	30 kHz	AUTO
5	2.600000000 GHz	3.000000000 GHz	40	30 kHz	AUTO
6					

マウス使用時の便利な機能

選択されたセル上で右クリックすることにより、以下のショートカット・メニューを利用することができます。

ショートカット	機能
Copy	選択されたセルの数値をクリップ・ボード（内部一時記憶メモリ）にコピーします。
Paste	クリップ・ボード内の数値データを、新しく選択されたセルに貼り付けます。
Insert	選択されたセルの上に新しい行を 1 行追加します。
Delete	選択されたセルの行を削除します。

また、1 文字単位での編集モード時には、以下のショートカット・メニューを利用することができます。

ショートカット	機能
Undo	変更を取り消して変更前の数値に戻します。
Cut	選択された文字列を切り取り、クリップ・ボード（一時保存メモリ）に記憶します。
Copy	選択された文字列をクリップ・ボードにコピーします。
Paste	クリップ・ボード内の文字列を、新しく選択されたセルに貼り付けます。
Delete	選択された文字列を削除します。
Select All	セル内のすべての文字列を選択します。

セグメント掃引を実行する

作成したセグメント・テーブルを使って実際にセグメント掃引を行うには、以下の手順により掃引タイプをセグメント掃引に設定する必要があります。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、セグメント掃引を実行するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Sweep Type** を押します。

手順 4. **Segment** を押します。

表示方法を選択する

セグメント掃引実行時のトレース表示方法は以下の手順で設定します。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、セグメント表示を設定するチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Segment Display** を押します。

手順 4. セグメント表示を選択します。

ソフトキー	機能
Freq Base	X 軸をリニアな周波数の軸として表示します（周波数ベース表示）。
Order Base	X 軸を測定点の軸として表示します（オーダ・ベース表示）。

セグメント・テーブルを保存する

セグメント・テーブルは CSV （Comma Separated Value） 形式のファイルとして保存することができます。

手順 1. Sweep Setup を押します。

手順 2. **Edit Segment Table** を押します。

手順 3. **Export to CSV File** を押し、Save As ダイアログ・ボックスを開きます。Save As ダイアログ・ボックスについては、図 7-1 「Save As ダイアログ・ボックス」 （165 ページ） の説明をご覧ください。なお、この時ファイル・タイプは、CSV Files(拡張子 *.csv) が選択されています。

手順 4. **File Name** ボックス内にファイル名を入力し、**Save** ボタンを押してセグメント・テーブルを保存します。

セグメント・テーブルを呼び出す

「セグメント・テーブルを保存する」（222 ページ） に従って保存した CSV 形式のセグメント・テーブルを呼び出すことにより、セグメント・テーブルの設定を行うことができます。

注記 保存時と異なるチャンネルの場合でも、呼び出し可能です。

手順 1. Channel Next または Channel Prev を押して、セグメント・テーブルを呼び出すチャンネルを選択します。

手順 2. Sweep Setup を押します。

手順 3. **Edit Segment Table** を押します。

手順 4. **Import from CSV File** を押し、Open ダイアログ・ボックスを開きます。Open ダイアログ・ボックスについては、図 7-3 「Open ダイアログ・ボックス」 （167 ページ） の説明をご覧ください。なお、この時ファイル・タイプは、CSV Files(拡張子 *.csv) が選択されています。

手順 5. インポートする CSV 形式ファイルを選択し、**Open** ボタンを押してセグメント・テーブルを呼び出します。

注記 表計算ソフト上で作成・編集した CSV 形式ファイルを、インポートした場合の動作は保証されません。「セグメント・テーブルを保存する」（222 ページ） に従ってエクスポートした CSV 形式ファイルに何らかの変更を加えた場合も、そのファイルをインポートした場合の動作は保証されません。

第 10 章　制御・管理機能の設定と利用

この章では測定や解析に直接関係しない制御・管理機能の設定と利用について解説します。

GPIB の設定

ここでは E5061A/E5062A の GPIB（General Purpose Interface Bus）を使用する上で必要なインタフェースの設定方法について説明します。なお、GPIB を利用した自動測定の概念や具体的な実現方法については「プログラマーズ・ガイド」をご覧ください。

E5061A/E5062A トーカ／リスナ GPIB アドレスの設定

GPIB コネクタに接続された外部コントローラから E5061A/E5062A を GPIB コマンドでコントロールする場合、E5061A/E5062A のトーカ／リスナ GPIB アドレスを設定する必要があります。

以下に設定手順を示します。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **GPIB Setup** を押します。

手順 4. **Talker/Listener Address** を押します。

手順 5. フロント・パネルの ENTRY ブロック・キーを利用してアドレスを入力します。

ハードディスクの C ドライブのボリューム・ラベルが AL300 以下の時の、システム・コントローラ（USB/GPIB インタフェース）の設定

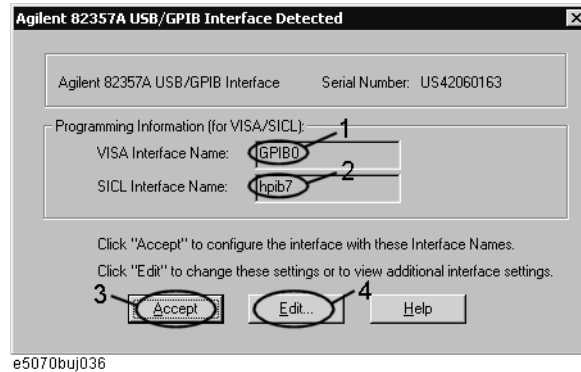
E5061A/E5062A から外部機器をコントロールする場合、E5061A/E5062A の USB ポートと外部機器の GPIB ポートを USB/GPIB インタフェースで接続します。

以下にハードディスクの C ドライブのボリューム・ラベルが AL300 以下の時の、USB/GPIB インタフェースの設定手順を示します。

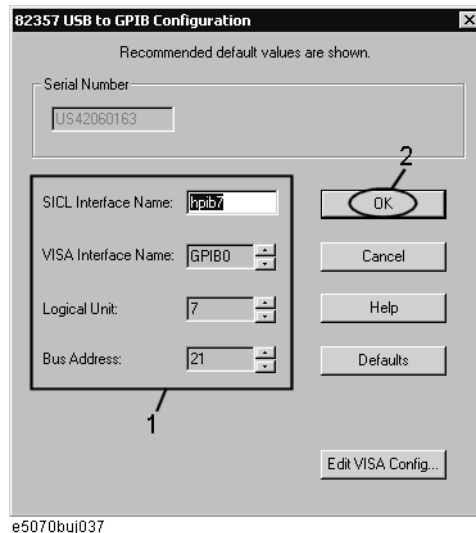
注記 複数の USB/GPIB インタフェースを接続しないでください。

注記 ハードディスクの C ドライブのボリューム･ラベルが AL301 以上でないと、82357B USB/GPIB インタフェースを使用できません。使用する場合は、ハードディスクの交換が必要です。

手順 1. E5061A/E5062A の USB ポートに USB/GPIB インタフェースを接続すると、USB/GPIB Interface Detected ダイアログ・ボックス（図 10-1）が表示されます。

図 10-1　USB/GPIB Interface Detected ダイアログ・ボックス

手順 2.　VISA Interface Name が GPIB0（図 10-1 の 1）、SICL Interface Name が hpib7（図 10-1 の 2）に設定されていることを確認し、**Accept** ボタン（図 10-1 の 3）をクリックします。設定が正しい場合は、以上で終了です。設定が異なっている場合は、**Edit** ボタン（図 10-1 の 4）をクリックします。

手順 3.　USB to GPIB Configuration ダイアログ・ボックス（図 10-2）が表示されるので、図 10-2 の太線で囲まれた部分の設定（図 10-2 の 1）を、図の通りに設定した後、**OK** ボタン（図 10-2 の 2）をクリックします。

図 10-2　USB to GPIB Configuration ダイアログ・ボックス

USB/GPIB インタフェース接続後に、USB/GPIB インタフェースの設定を確認／変更する必要が生じた場合は、以下の手順で実行可能です。

手順 1.　System を押します。

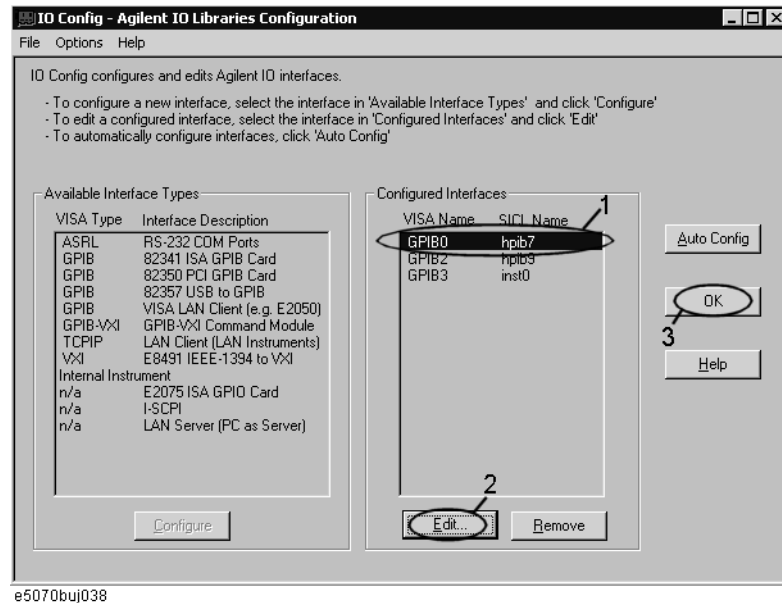
手順 2.　**Misc Setup** を押します。

手順 3.　**GPIB Setup** を押します。

手順 4.　**System Controller Configuration** を押します。

手順 5. IO Config ダイアログ・ボックス（図 10-3）が表示されるので、**GPIB0 hpib7**（図 10-3 の 1）を選択（反転表示）した後、**Edit** ボタン（図 10-3 の 2）をクリックします。

注記 E5061A/E5062A の機能に重大な損害を与える可能性がありますので、IO Config ダイアログ・ボックスでは、ここで指示された以外のボタンを押したり、他の設定を変更したりしないでください。

図 10-3 IO Config ダイアログ・ボックス

手順 6. USB to GPIB Configuration ダイアログ・ボックス（図 10-2）が表示されるので、USB/GPIB インタフェースの設定を確認／変更した後、**OK** ボタン（図 10-2 の 2）をクリックします。

手順 7. USB to GPIB Configuration ダイアログ・ボックスで、**OK** ボタン（図 10-3 の 3）をクリックします。

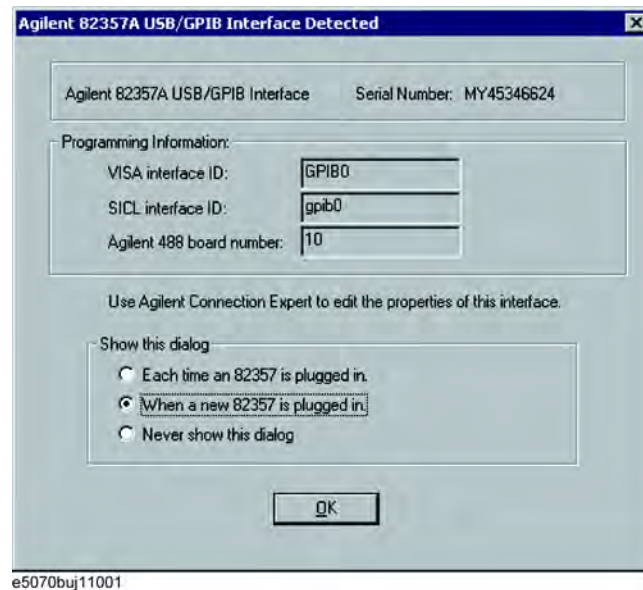
ハードディスクの C ドライブのボリューム・ラベルが AL301 以上の時の、システム・コントローラ（USB/GPIB インタフェース）の設定

E5061A/E5062A から外部機器をコントロールする場合、E5061A/E5062A の USB ポートと外部機器の GPIB ポートを USB/GPIB インタフェースで接続します。

以下にハードディスクのボリューム・ラベルが AL301 以上の時の、USB/GPIB インタフェースの設定手順を示します。

注記 複数の USB/GPIB インタフェースを接続しないでください。

手順 1. E5061A/E5062A の USB ポートに USB/GPIB インタフェースを接続すると、USB/GPIB Interface Detected ダイアログ・ボックス（図 10-4）が表示されます。

図 10-4 USB/GPIB Interface Detected ダイアログ・ボックス

手順 2. Show this dialog フレームで「When a new 82357 is plugged in」を選択して、**OK** ボタンをクリックします。

USB/GPIB インタフェース接続後に、USB/GPIB インタフェースの設定を確認／変更する必要が生じた場合は、以下の手順で実行可能です。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

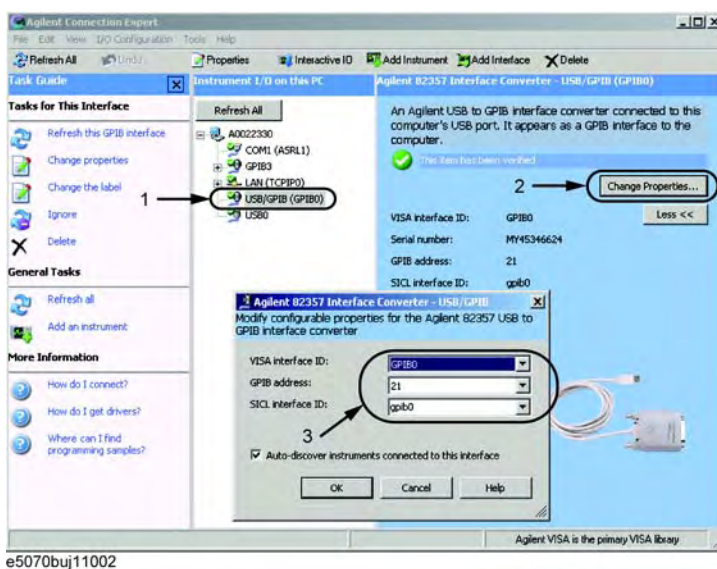
手順 3. **GPIB Setup** を押します。

手順 4. **System Controller Configuration** を押します。

手順 5. Agilent Connection Expert（図 10-5）が表示されるので、**USB/GPIB(GPIB0)**（図 10-5 の 1）を選択した後、**Change Properties...** ボタン（図 10-5 の 2）をクリックします。

手順 6. USB/GPIB インタフェースの画面が表示されるので、設定を確認／変更した後（図 10-5 の 3）、**OK** ボタンをクリックします。

図 10-5 **USB to GPIB Configuration ダイアログ・ボックス**

e5070buj11002

注記 E5061A/E5062A の機能に重大な損害を与える可能性がありますので、Agilent Connection Expert では、ここで指示された以外のボタンを押したり、他の設定を変更したりしないでください。

内部時計の設定

E5061A/E5062A は時計を内蔵しています。この時計は以下の目的で使用されます。

- 画面下の機器ステータス・バーに現在の日付・時刻を表示します。
- 内部データや VBA プログラムを保存する際に、ファイルに日付・時刻情報を書き込みます。

日付・時刻の設定手順

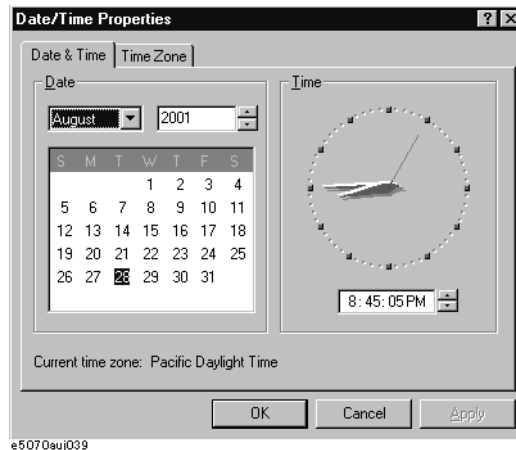
手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Clock Setup** を押します。

手順 4. **Set Data and Time** を押します。

図 10-6 が表示されます。

図 10-6　Date/Time Properties ダイアログ・ボックス (Date & Time タブ)

手順 5. **Date** エリアで日付を設定します。また **Time** エリアで時刻を設定します。

手順 6. **Time Zone** タブを押します。

図 10-7 が表示されます。

図 10-7　Date/Time Properties ダイアログ・ボックス（Time Zone タブ）

手順 7. ドロップ・ダウン・リスト・ボックスを操作してタイム・ゾーンを選択します。

手順 8. 夏時間を自動設定する場合には **Automatically adjust clock for daylight saving changes** にチェック・マーク（√）を付けます。

手順 9. **OK** ボタンをクリックします。

日付・時刻表示のオン・オフ

機器ステータス・バー内の日付・時刻表示は、以下の手順でオン・オフを切り替えることができます。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Clock Setup** を押します。

手順 4. **Show Clock** を押して日付・時刻表示のオン・オフを切り替えます。

マウスの設定

E5061A/E5062A に接続して使用するマウスのボタンの設定やポインタの動きなどをユーザが変更することができます。

設定手順

注記　この操作にはキーボードおよびマウスが必要です。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Control Panel...** を押し、Control Panel ウィンドウを開きます。

図 10-8　Control Panel ウィンドウ

手順 4. Control Panel ウィンドウ内の Mouse アイコン（図 10-8 の 1）をダブル・クリックします。

注意　E5061A/E5062A の機能に重大な損害を与える可能性がありますので、Mouse アイコン以外をクリックして、他の設定を変更しないでください。

手順 5. 図 10-9 のような Mouse Properties ダイアログ・ボックスが表示されるので、**Buttons configuration** エリアでボタンの右きき用／左きき用の設定を、**Double-click speed** エリアでダブル・クリックの速度を設定します。

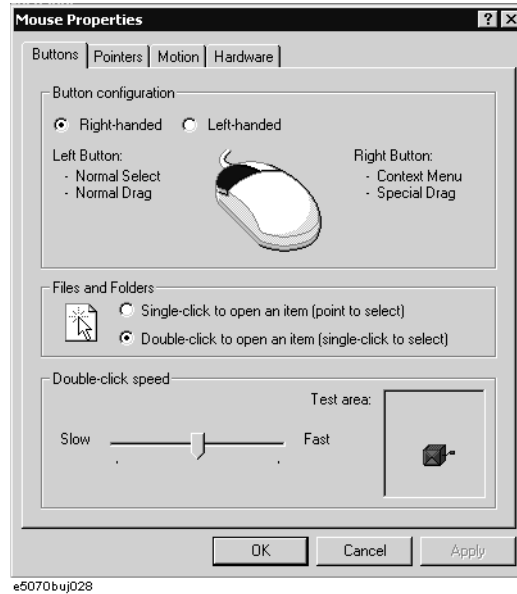
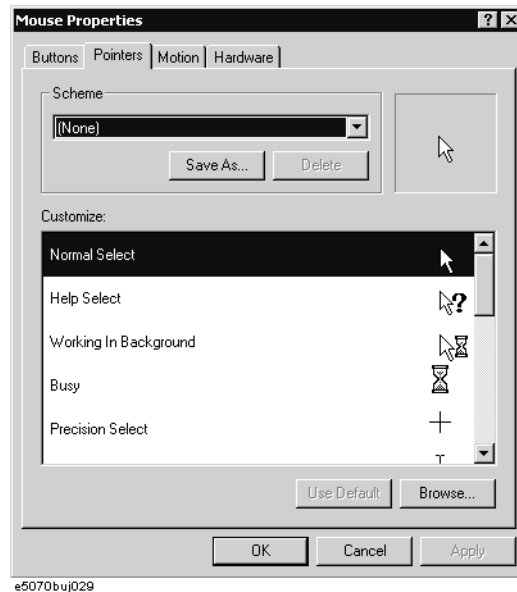
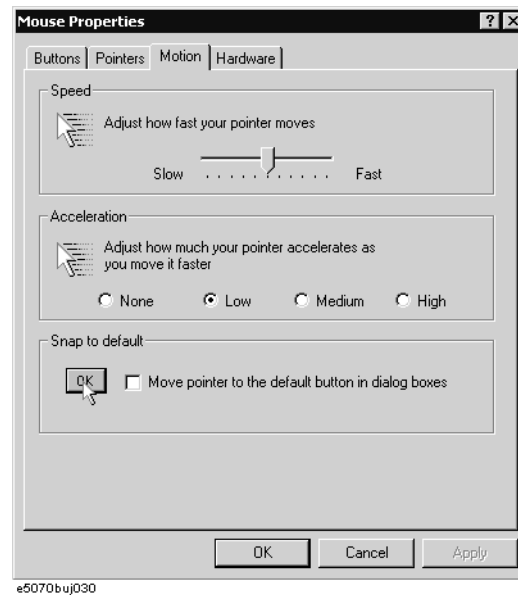
図 10-9 Mouse Properties ダイアログ・ボックス（Buttons タブ）

手順 6. **Pointers** タブをクリックします（図 10-10）。

図 10-10 Mouse Properties ダイアログ・ボックス（Pointers タブ）

手順 7. **Scheme** ボックスで登録名を設定し、下のボックスでその登録名に対する各ポインタの形状を設定します。

新しく登録名を作成する場合は **Save As...** ボタンをクリックし、現れた Save Scheme ダイアログ・ボックスに登録名を入力して **OK** ボタンをクリックします。

手順 8. **Motion** タブをクリックします（図 10-11）。

図 10-11 Mouse Properties ダイアログ・ボックス（Motion タブ）

手順 9. **Pointer speed** エリアでポインタの移動速度を、**Pointer trail** エリアでポインタ移動時の軌跡を設定します。

手順 10. **OK** ボタンをクリックします。

手順 11. Control Panel ウィンドウ右上の × ボタン（図 10-8 の 2）をクリックします。

ネットワークの設定

注記 E5061A/E5062A を LAN に接続して使用する際は、ネットワーク管理者と相談の上、正しい LAN の設定を行ってください。

ここでは E5061A/E5062A を LAN（Local Area Network）に接続する上で必要となる以下の基本的な項目の設定方法を解説します。

- o 「ネットワーク有効／無効の切り替え」(234 ページ)
- o 「IP アドレスの設定」(235 ページ)
- o 「コンピュータ名の設定」(237 ページ)

詳細なネットワーク設定が必要な場合には、ネットワーク管理者と相談の上 Windows 2000® PC と同様に操作してください。

ネットワーク有効／無効の切り替え

E5061A/E5062A のネットワーク接続機能に対して、有効／無効を切り替えることができます。

以下にネットワーク接続機能の有効／無効を切り替える手順を示します。

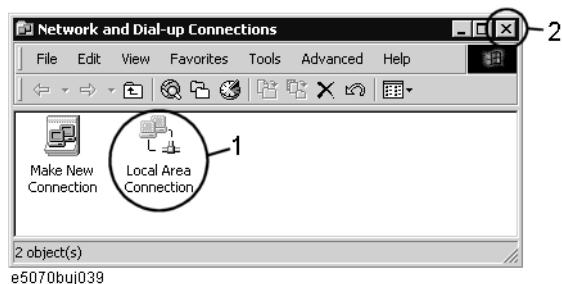
手順 1. LAN ケーブルを使って E5061A/E5062A を LAN に接続します。

手順 2. System を押します。

手順 3. **Misc Setup** を押します。

手順 4. **Network Setup** を押します。

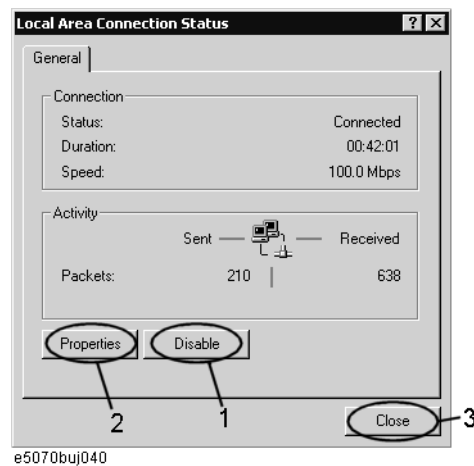
手順 5. **Network Configuration** を押し、Network and Dial-up Connections ウィンドウ（図 10-12）を開きます。

図 10-12　Network and Dial-up Connections ウィンドウ

手順 6. 無効から有効に設定する場合

Network and Dial-up connections ウィンドウ内の Local Area Connection アイコン（図 10-12 の 1）をダブルクリックすると、ネットワーク接続機能が有効に設定されます。

有効から無効に設定する場合

Network and Dial-up Connections ウィンドウ内の Local Area Connection アイコン（図 10-12 の 1）をダブルクリックします。Local Area Connection Status ダイアログ・ボックス（図 10-13）が表示されるので、**Disable** ボタン（図 10-13 の 1）をクリックすると、ネットワーク接続機能が無効に設定されます。

図 10-13 Local Area Connection Status ダイアログ・ボックス

手順 7. Network and Dial-up Connections ウィンドウ右上の × ボタン（図 10-12 の 2）をクリックします。

IP アドレスの設定

以下に IP アドレスの設定手順を示します。

手順 1. System を押します。

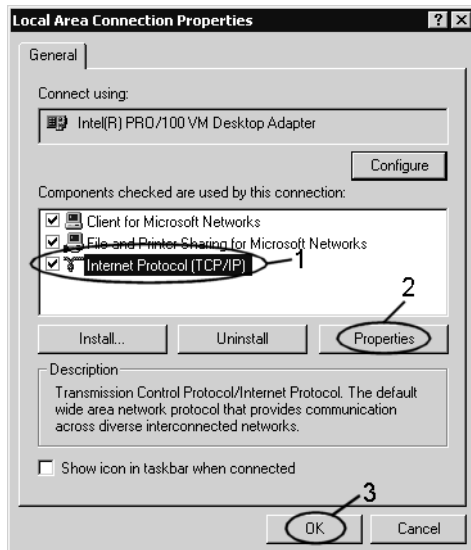
手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Network Setup** を押します。

手順 4. **Network Configuration** を押します。

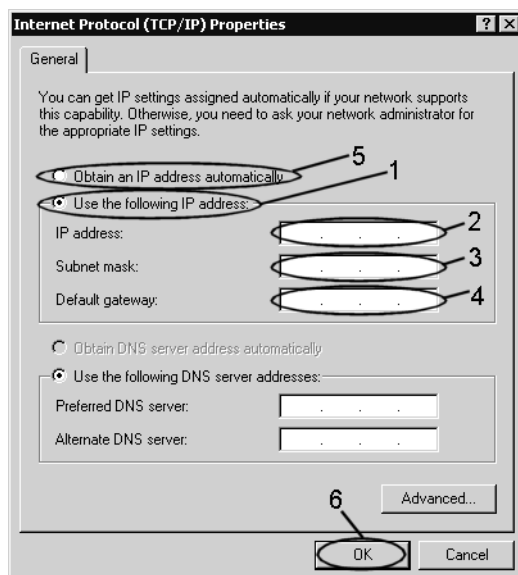
手順 5. Network and Dial-up Connections ウィンドウ内の Local Area Connection アイコン（図 10-12 の 1）をダブルクリックします。Local Area Connection Status ダイアログ・ボックス（図 10-13）が表示されるので、**Properties** ボタン（図 10-13 の 2）をクリックします。

手順 6. Local Area Connection Properties ダイアログ・ボックス（図 10-14）が表示されるので、**Internet Protocol (TCP/IP)**（図 10-14 の 1）を選択（反転表示）した後、**Properties** ボタン（図 10-14 の 2）をクリックします。

図 10-14　Local Area Connection Properties ダイアログ・ボックス

e5070buj041

手順 7. Internet Protocol(TCP/IP) Properties ダイアログ・ボックス（図 10-15）が表示されるので、**Use the following IP address**（図 10-15 の 1）をクリック（選択）した後、IP アドレス（図 10-15 の 2）、サブネット・マスク（図 10-15 の 3）、およびゲートウェイ・アドレス（図 10-15 の 4）を入力します。

IP アドレスを自動で取得できる場合は（DHCP サーバが使用できる場合は）**Obtain an IP address automatically**（図 10-15 の 5）をクリック（選択）してください。

図 10-15　Internet Protocol(TCP/IP) Properties ダイアログ・ボックス

e5070buj042

手順 8. Internet Protocol(TCP/IP) Properties ダイアログ・ボックスで **OK** ボタン（図 10-15 の 6）をクリックします。

手順 9. Local Area Connection Properties ダイアログ・ボックスで、**OK** ボタン（図 10-14 の 3）をクリックします。

手順 10. Local Area Connection Status ダイアログ・ボックスで、**Close** ボタン（図 10-13 の 3）をクリックします。

手順 11. Network and Dial-up Connections ウィンドウ右上の × ボタン（図 10-12 の 2）をクリックします。

コンピュータ名の設定

以下にコンピュータ名の設定手順を示します。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Network Setup** を押します。

手順 4. **Network Identification** を押します。

手順 5. System Properties ダイアログ・ボックス（図 10-16）が表示されるので、**Properties** ボタン（図 10-16 の 1）をクリックします。

図 10-16　System Properties ダイアログ・ボックス

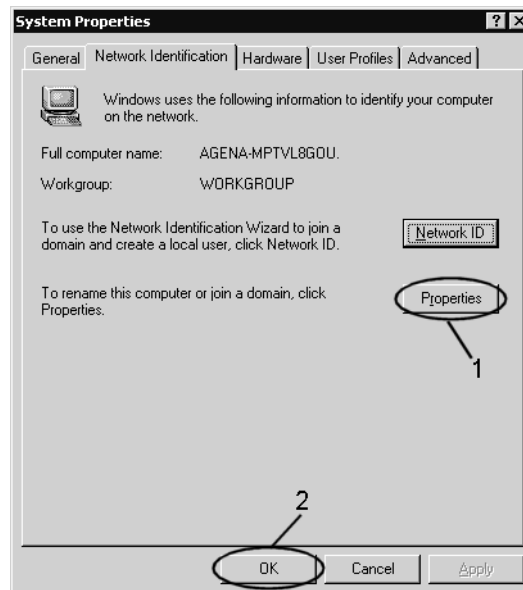
e5070buj043

手順 6. Identification Changes ダイアログ・ボックス（図 10-17）が表示されるので、**Computer Name** ボックス（図 10-17 の 1）内にコンピュータ名を入力します。

図 10-17 Identification Changes ダイアログ・ボックス

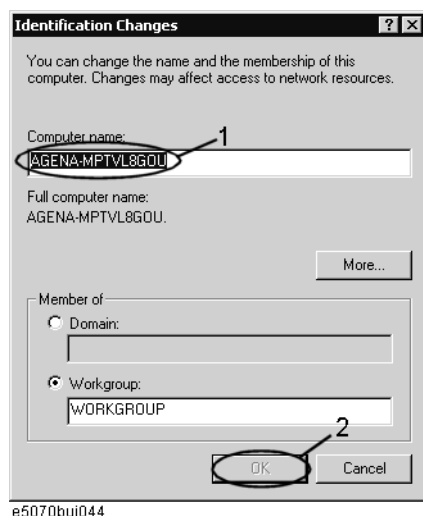
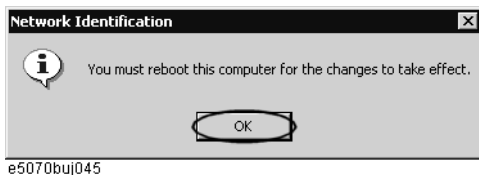
e5070buj044

手順 7. Network Identification ダイアログ・ボックス（図 10-18）が表示されるので、**OK** ボタンをクリックします。

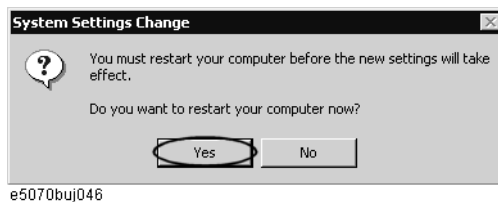
図 10-18 Network Identification ダイアログ・ボックス

e5070buj045

手順 8. Identification Changes ダイアログ・ボックスで、**OK** ボタン（図 10-17 の 2）をクリックします。

手順 9. System Properties ダイアログ・ボックスで、**OK** ボタン（図 10-16 の 2）をクリックします。

手順 10. System Settings Change ダイアログ・ボックス（図 10-19）が表示されるので、**Yes** ボタンをクリックし、E5061A/E5062A を再起動します。

図 10-19 System Settings Change ダイアログ・ボックス

e5070buj046

注記 E5061A/E5062A を再起動しない限り、変更した設定は有効になりません。

HTTP を使用したリモート操作

外部 PC のウエブ・ブラウザから、hypertext transfer protocol (http) と E5061A/E5062A の IP アドレスを使って、E5061A/E5062A 内蔵のウエブ・ページにアクセスできます。内蔵ウエブ・ページを通して、E5061A/E5062A をリモート操作したり、測定画面を外部 PC 上に表示することが可能です。

注記

この機能は、ハードディスクのボリューム・ラベルが、AL200 以上かつファームウエア A.02.00 から適用されます。また、ハードディスクのボリューム・ラベルが、AL300 以上かつファームウエア A.03.00 から LXI 規格 (LAN eXtensions for Instrumentation) : バージョン 1.1 のクラス C に準拠しています。

LXI の推奨ウェブ・ブラウザは以下の通りです。

- Java Script が動作するブラウザ
- Internet Explorer 6.0 SP2

以下に、E5061A/E5062A を、内蔵ウエブ・ページを通してリモート操作するために必要な情報を記述します。

あらかじめ必要な設定変更

ネットワークの設定

E5061A/E5062A のネットワークの設定を正しく行ってください。設定方法や注意事項は「ネットワークの設定」(234 ページ) でご確認ください。

ウエブ・サーバーを有効にする

E5061A/E5062A に外部 PC がアクセスするために、E5061A/E5062A のウエブ・サーバーを有効にします。以下に手順を説明します。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup - Network Setup** を押します。

手順 3. **Web Server** を押し、オンに設定します。初期値はオフです。

注記 この機能を使用するには、E5061A/E5062A に Internet Information Services (IIS) がインストールされている必要があります。IIS がインストールされていない E5061A/E5062A の場合、Web Server ソフト・キーが表示されません。

注記 外部 PC に Java™ Runtime Environment がインストールされていることが必要です。

外部 PC からウェブ･サーバーをコントロールする

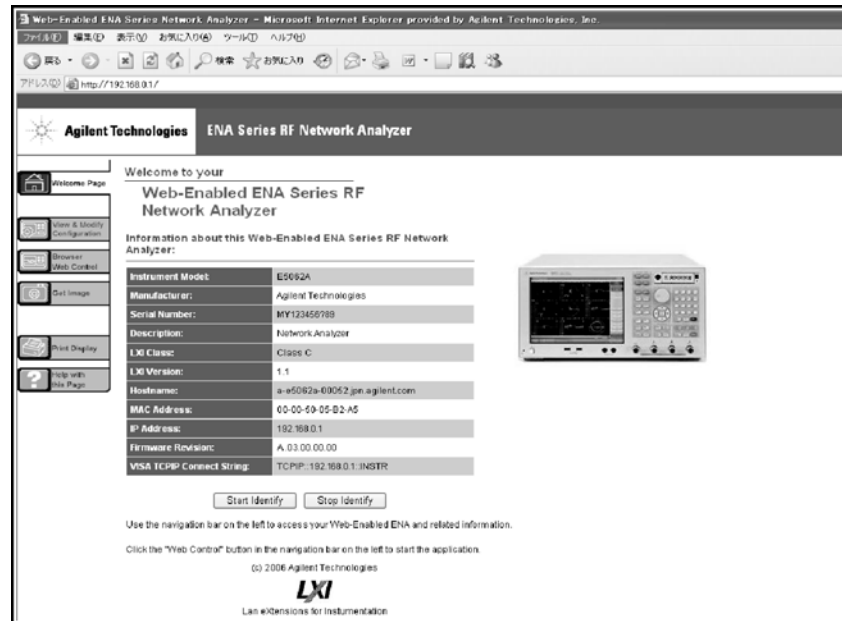
外部 PC からインターネット・エクスプローラを使用して、E5061A/E5062A をコントロールする場合を例に手順を説明します。

手順 1. インターネット･エクスプローラを起動します。

手順 2. アドレスに IP アドレス（例：http://192.168.0.1/）を入力して、Enter キーを押します。

手順 3. 画面にウェブ・サーバーのスタート画面が表示されます。

注記 外部 PC に Java™ Runtime Environment がインストールされていることが必要です。インストールについては、http://www.java.com を参照して下さい。

図 10-20 ウェブ・サーバーのスタート画面

e5061auj4004

ウェブ・サーバー機能

ウェブ・サーバー機能は以下のページで構成されています。

ページ	説明
Welcome Page	各種設定情報の表示
View & Modify Configuration	各種設定情報の表示または変更
Browser Web Control	E5061A/E5062A の画面表示と制御
Get Image	画面の取得
Print Display	印刷機能の呼び出し
Help with this Page	ヘルプファイルの表示

注記 ウェブ・サーバーの使用方法などについては、“Help with this Page”を参照してください。

外部 PC からコントロールしている E5061A/E5062A を確認する

ウェブ・サーバーの Start Identify ボタンを使用することにより、外部 PC からコントロールしている E5061A/E5062A を確認する事ができます。

確認できるページは以下の通りです。

- Welcome Page
- Modify Configuration

以下ボタンで確認できます。

ボタン	機能
Start Identify	コントロールしている E5061A/E5062A の画面に、LAN の接続状態を自動的に表示（図 10-22（244 ページ））させます。ステータスは IDENTIFY（点滅）です。
End Identify	確認を終了します。ステータスは NORMAL に戻ります。*1

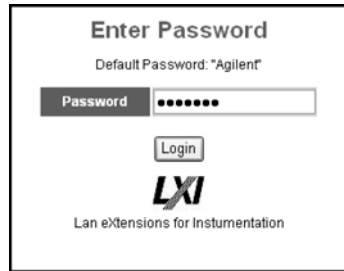
*1. LAN の接続状態を表示している画面は自動的に消えません。

ウェブ･サーバー機能のパスワード

ウェブ・サーバー機能において以下の動作を行った場合、パスワードの入力が必要になります。

パスワードの初期値は Agilent です。

- View & Modify Confuguration ページにおいて、Modify Configuration ボタンを押した時。

図 10-21 **パスワードの入力画面**

e5061auj4005

ウェブ・サーバー機能のパスワード変更手順

ウェブ・サーバー機能のパスワードは変更することが出来ます。

注記 パスワードは 1 桁以上 8 桁以下の半角英数文字で設定して下さい。

手順 1. View & Modify Configuration ページから Modify Configuration ボタンを押します。ここで現在のパスワードを入力します。

手順 2. Change Password で現在のパスワードと新しいパスワード（2 回）を入力します。

手順 3. Change Password ボタンを押します。

LAN の接続状態の確認

E5061A/E5062A はソフト・キーを使用して LAN の接続状態を確認出来ます。また、LAN RESET ボタンを使用して LAN の設定を初期化する事もできます。以下に説明します。

手順 1. System を押します。

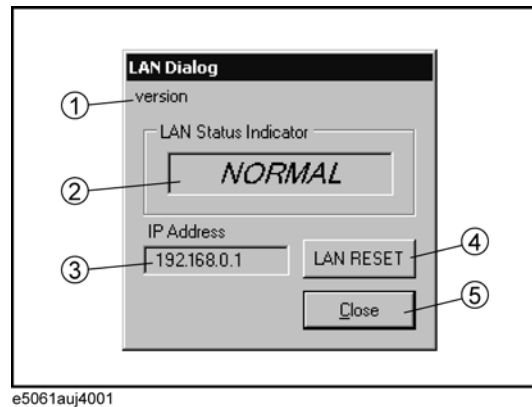
手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Network Setup** を押します。

手順 4. **LAN Dialog** を押します。

手順 5. 以下の画面が表示されます。

図 10-22 **LAN の接続状態の画面**

e5061auj4001

注記 ウェブ・サーバーの Start Identify ボタンが押された時、この画面は自動的に E5061A/E5062A に表示されます。

1. LXI の構成を表示

LXI の構成とバージョン情報の画面を表示します。

2. LAN の接続状態

LAN の接続状態を表示します。表示されているステータスは以下の通りです。

表 10-1 **LAN の接続状態**

ステータス	説明
NORMAL	LAN の接続状態は正常です。
FAULT	LAN が繋がっていない時、または LAN 接続に失敗しました。
IDENTIFY（点滅）	ウェブ・サーバーの Start Identify ボタンを押した時に表示されます。Stop Identify で NORMAL に戻ります。
---（点滅）	LAN の初期化中に表示されます。

3. IP アドレスの表示

E5061A/E5062A の IP アドレスを表示します。

4. LAN の初期化

ダイアログ・ボックスが表示されて、E5061A/E5062A の LAN の設定を初期化する事が出来ます。

初期化される項目は以下の通りです。

- Internet Protcol（TCP/IP）のプロパティで、「IP アドレスを自動的に取得する」が選択される。
- Internet Protcol（TCP/IP）のプロパティで、「DNS サーバーのアドレスを自動的に取得する」が選択される。
- Internet Protcol（TCP/IP）のプロパティの詳細設定（DNS）で、「この接続のアドレスを DNS に登録する」が選択される。
- Internet Protcol（TCP/IP）のプロパティの詳細設定（DNS）で、「この接続の DNS サフィックスを DNS 登録に使う」が選択される。
- ウェブ・サーバー機能のパスワードが初期値 Agilent に変わる。

図 10-23　LAN の初期化画面

5. 終了ボタン

接続状態の画面を閉じます。

VNC サーバー・コンフィギュレーションの起動方法

外部からのアクセスを制限するには、VNC サーバー・コンフィギュレーションでパスワードを設定します。

以下に、VNC サーバー・コンフィギュレーションの起動方法を説明します。パスワードの設定手順や VNC サーバーについては、http://www.realvnc.com を参照してください。

手順 1. System を押します。

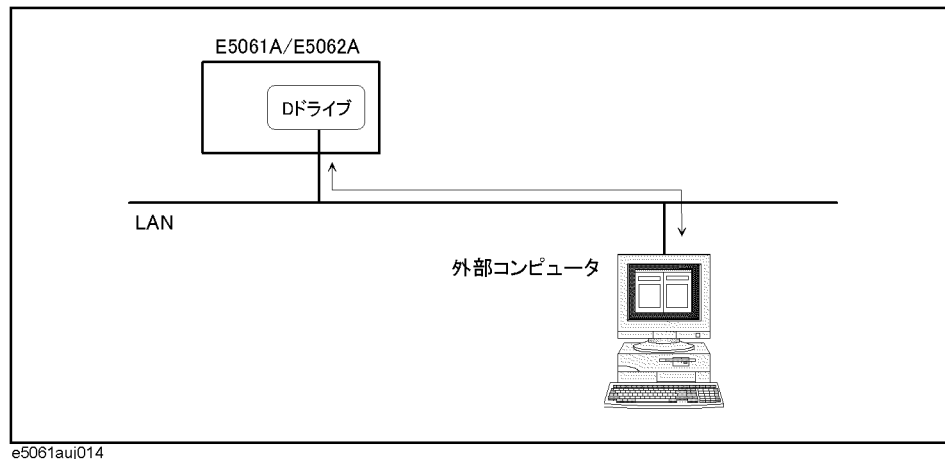
手順 2. **Misc Setup - Network Setup** を押します。

手順 3. **VNC Server Configuration** を押し、VNC Server Properties を起動します。

外部 PC から E5061A/E5062A のハードディスクへのアクセス

E5061A/E5062A を LAN に接続すると、同じ LAN に接続された外部 PC から E5061A/E5062A 内のハード・ディスク（D ドライブ）をネットワーク・ドライブとしてアクセス（共有）することができます。

注記　E5061A/E5062A から同じ LAN に接続された外部 PC のハード・ディスクにアクセスする方法については、*VBA プログラマーズ・ガイド*の第 6 章「アプリケーション・プログラム」の「外部 PC のハード・ディスク（共有フォルダ）の接続」をご覧下さい。

図 10-24　外部 PC から E5061A/E5062A の D ドライブへのアクセス

外部 PC からのアクセスを可能にする

ここでは、外部 PC からアクセス可能にするための最も簡単な手順を示しています。

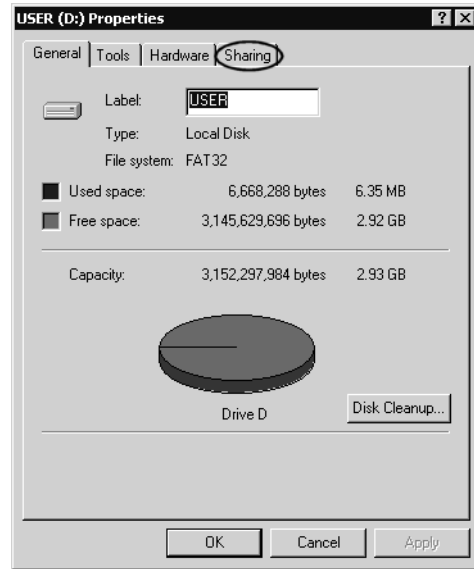
注記　ネットワーク管理者と相談の上、よりセキュリティの高い設定にすることを推奨します。

手順 1. Save/Recall を押します。

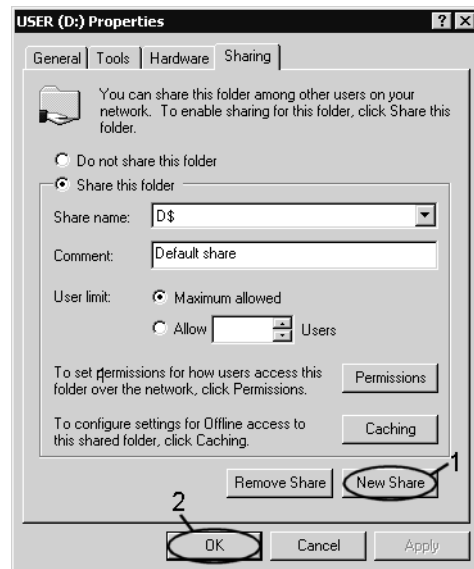
手順 2. **Explorer...** を押します。

手順 3. ウィンドウズ・エクスプローラ（図 7-7（176 ページ））が開くので、**USER (D:)** を選択（反転表示）した後、File メニューの **Properties** をクリックします。

手順 4. USERS(D:) Properties ダイアログ・ボックス（図 10-25）が表示されるので、**Sharing** タブを選択します。

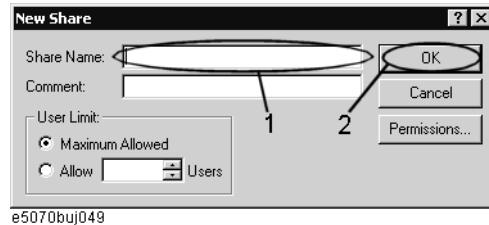
図 10-25　USERS(D:) Properties ダイアログ・ボックス（General タブ）

e5070buj047

手順 5. **New Share** ボタン（図 10-26 の 1）をクリックします。

図 10-26　USERS(D:) Properties ダイアログ・ボックス（Sharing タブ）

e5070buj048

手順 6. New Share ダイアログ・ボックス（図 10-27）が表示されるので、**Share Name** ボックス（図 10-27 の 1）に共有名（外部 PC からアクセスする際の名前）を入力し、**OK** ボタン（図 10-27 の 2）をクリックします。

図 10-27 **New Share ダイアログ・ボックス**

e5070buj049

手順 7. USERS(D:) Properties ダイアログ・ボックスで、**OK** ボタン（図 10-26 の 2）をクリックします。

外部 PC から E5061A/E5062A のハードディスクにアクセスする

「外部 PC からのアクセスを可能にする」(247 ページ）で示した手順でアクセス可能な状態にされた E5061A/E5062A 内のハードディスク（D ドライブ）に、外部 PC から接続するための手順を Windows NT®（英語版）を例にして説明します。

注記 接続方法については、ご使用になる PC の取扱説明書をご覧ください。

手順 1. スタート・メニューより **Programs - Windows Explorer** をクリックして、エクスプローラを起動します。

手順 2. エクスプローラのメニューから、**Tools - Map Network Drive...** をクリックします。

手順 3. Map Network Drive ダイアログ・ボックスが表示されるので、適切なドライブを選択し、ネットワーク・パスとして **\\C_NAME\S_NAME** を入力した後、**OK** ボタンをクリックします。

ネットワーク・パスの **C_NAME** の部分は、E5061A/E5062A のコンピュータ名で、**S_NAME** の部分は、D ドライブの共有名です。コンピュータ名の設定方法は「コンピュータ名の設定」(237 ページ）、共有名の設定方法は「外部 PC からのアクセスを可能にする」(247 ページ）をご覧ください。

手順 4. ユーザ名とパスワードを入力するダイアログ・ボックスが表示されるので、適切なユーザ名とパスワードを入力した後、**OK** ボタンをクリックします。

ユーザ名とパスワードは、外部 PC からアクセスを可能にする際の設定により異なります。「外部 PC からのアクセスを可能にする」(247 ページ）で示した手順に従って設定した場合、ユーザ名 **agena**、パスワード無しで接続できます。

フロント・キー、キーボード、マウス（タッチ・スクリーン）のロック

フロントキー、キーボード、マウス（タッチ・スクリーン）をロックする（操作不可能な状態にする）ことができます。この機能により、これらのデバイスに誤って触れることによる操作ミスを防止することができます。

操作手順

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Key Lock** を押します。

手順 4. 対応するソフトキーを押してロックのオン・オフを切り替えます。

ソフトキー	機能
Front Panel & Keyboard Lock	フロント・パネル・キーおよびキーボードのロックのオン・オフを切り替えます。
Touch Screen & Mouse Lock	タッチ・スクリーンおよびマウスのロックのオン・オフを切り替えます。

注記 ロックをオンにしたデバイスを使ってロックをオフに戻すことはできません。フロント・パネル・キー、キーボード、タッチ・スクリーン、マウスのすべてのロックをオンにした後でロックをオフに戻すには、スタンバイ・スイッチを押して一度電源をオフにしてから電源を再度オンにしてください。電源投入時設定ではフロント・パネル・キー、キーボード、タッチ・スクリーン、マウスのすべてのロックはオフです。

ビーパ（内蔵スピーカ）の設定

E5061A/E5062A にはビープ音を鳴らすスピーカが内蔵されています。ビーパは表 10-2 に示す 2 種類の設定が可能です。

表 10-2　ビーパの機能

種類	機能
完了ビーパ	ユーザに完了を知らせる目的でビープ音を鳴らします。 ・ 校正データ測定終了時 ・ データ保存完了時
警告ビーパ	ユーザに注意を促す目的でビープ音を鳴らします。 ・ 機器エラー発生時（同時にエラー・メッセージが表示されます） ・ リミット・テスト不合格時

警告ビーパのビープ音の方が完了ビーパのビープ音より時間的に少し長く鳴ります。

完了ビーパの設定手順

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Beeper** を押します。

手順 4. **Beep Complete** を押して完了ビーパのオン・オフを切り替えます。

なお、**Test Beep Complete** を押すことにより、完了ビーパのビープ音を実際に鳴らして確認することができます。

警告ビーパの設定手順

手順 1. System を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Beeper** を押します。

手順 4. **Beep Warning** を押して警告ビーパのオン・オフを切り替えます。

なお、**Test Beep Warning** を押すことにより、警告ビーパのビープ音を実際に鳴らして確認することができます。

LCD ディスプレイのバックライトのオン／オフ

E5061A/E5062A の LCD ディスプレイのバックライト（照明）を消すことができます。バックライトをオフにすることで、長期連続使用時のバックライトの寿命を延ばすことができます。

操作手順

手順 1. System を押します。

手順 2. **Backlight** を押してバックライトのオン・オフを切り替えます。

バックライトをオフにすると LCD ディスプレイ上の表示はほとんど何も見えなくなります。

一度オフにしたバックライトは、いずれかのキーを押すことによりオンにすることができます。

製品情報の確認

シリアル番号の確認

E5061A/E5062A のシリアル番号は、以下の手順で確認することができます。

操作手順

手順 1. System を押します。

手順 2. **Service Menu** を押します。

手順 3. **Enable Options** を押します。

ソフトキー・メニュー・バーにシリアル番号が表示されます。

ファームウェア・リビジョンの確認

E5061A/E5062A にインストールされているファームウェアのリビジョンは、以下の手順で確認することができます。

操作手順

手順 1. System を押します。

手順 2. **Firmware Revision** を押します。

Firmware Revision ダイアログ・ボックスが表示されます。

手順 3. **OK** を押してダイアログ・ボックスを閉じます。

プリセット機能の設定

プリセット時の確認ボタンの表示 / 非表示

E5061A/E5062A のプリセット・ボタンを押した時に、ソフト・キーの **OK** や **Cancel** ボタンを表示せずに、プリセットを実行する事ができます。

操作手順

手順 1. [System] を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Preset Setup** を押します。

手順 4. **Confirm** を押して確認ボタンのオン（表示）・オフ（非表示）を切り替えます。

ユーザ・プリセット機能の設定

E5061A/E5062A のプリセット時の機器状態を記憶装置にファイル保存しておき、プリセット時に呼び出して状態を再現することができます。

ユーザ・プリセット時の機器状態をあらかじめ保存しないと、ユーザ・プリセット機能を設定する事はできません。機器状態の保存については、「ユーザ・プリセットの機器状態を保存する」（255 ページ）を参照してください。

操作手順

手順 1. [System] を押します。

手順 2. **Misc Setup** を押します。

手順 3. **Preset Setup** を押します。

手順 4. **State** を押します。

手順 5. 以下にソフトキーに対応した設定を示します。

ソフトキー	機能
Factory	通常のプリセット機能を設定します。
User	ユーザ・プリセット機能を設定します。
Cancel	１階層上のソフトキー表示に戻ります。

ユーザ・プリセットの機器状態を保存する

ユーザ・プリセットを実行するには、プリセット時の設定をファイルに保存しておく必要があります。以下の手順により、E5061A/E5062A のプリセット時における機器状態を保存します。

操作手順

手順 1. 保存したいプリセット時の機器状態を設定します。

手順 2. Save/Recall を押します。

手順 3. **Save State** を押してます。

手順 4. **User Preset** を押すと機器状態が保存されます。

システム・リカバリ

システム・リカバリを実行すると、E5061A/E5062Aのシステム（Windowsオペレーティング・システム、およびファームウェア）を工場出荷時（購入時*1）または、ユーザが任意に設定した状態に戻すことができます。

システム・リカバリの種類

システム・リカバリは以下の2つの方法があります。

- ファクトリ・リカバリ

  Cドライブの内容を工場出荷時の状態に戻します。

- ユーザ・リカバリ*2

  Cドライブの内容をユーザが任意で設定した状態に戻します。この機能を使用するためには、あらかじめユーザがリカバリをするための準備が必要です。準備については「ユーザ・バックアップ・イメージの作成」(260ページ）を、実行については「ユーザ・リカバリの実行手順」(263ページ）を参照してください。

ファクトリ・リカバリ実行時の注意点

ファクトリ・リカバリを実行した場合、以下のような影響があります。

- Windowsオペレーティング・システム、およびファームウェア以外にも、以下のE5061A/E5062Aの設定が、工場出荷時またはユーザが設定した状態に戻ります。
  - ネットワークの設定
  - GPIBの設定
  - プリンタの設定
- 購入後にユーザによりインストールされたサポート・プリンタのドライバは削除されます。
- 初期登録を再実行する必要があります。

保存機能を使ってユーザが作成したファイル（Dドライブに存在するファイル）は影響を受けませんが、念のためシステム・リカバリ実行前にバックアップをとっておくことをお薦めします。バックアップ方法については、「データのバックアップ」(306ページ）をご覧ください。

---

*1. 購入後、ハードディスクが故障して交換した場合は、交換時点です。
*2. この機能は、ハードディスクのボリューム・ラベルが、AL200以上の時に適応されます

ファクトリ・リカバリの実行手順

C ドライブの内容を工場出荷時の状態に戻します。

注記 ここでの操作にはキーボードが必要です。

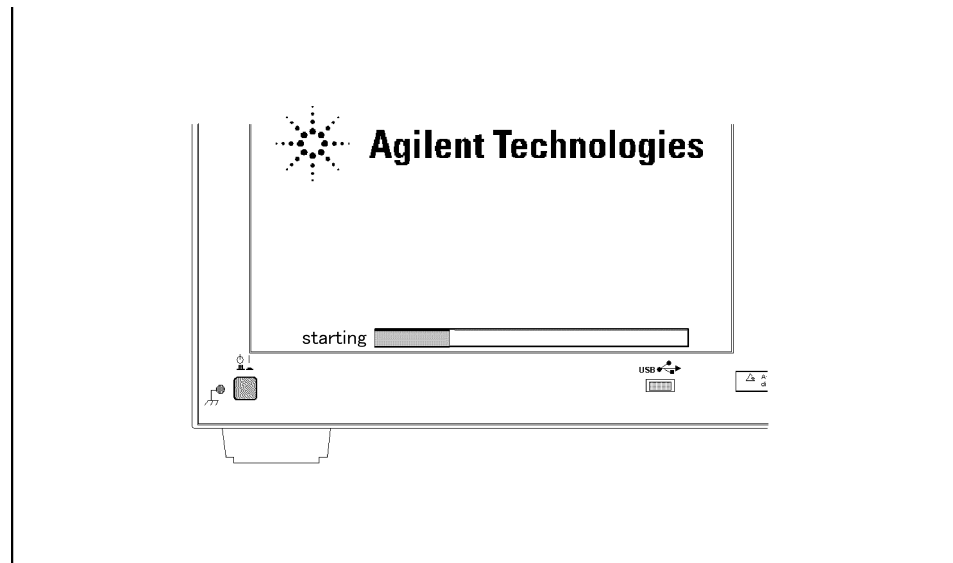
手順 1. E5061A/E5062A をシャットダウンします。

手順 2. キーボードを E5061A/E5062A に接続します。

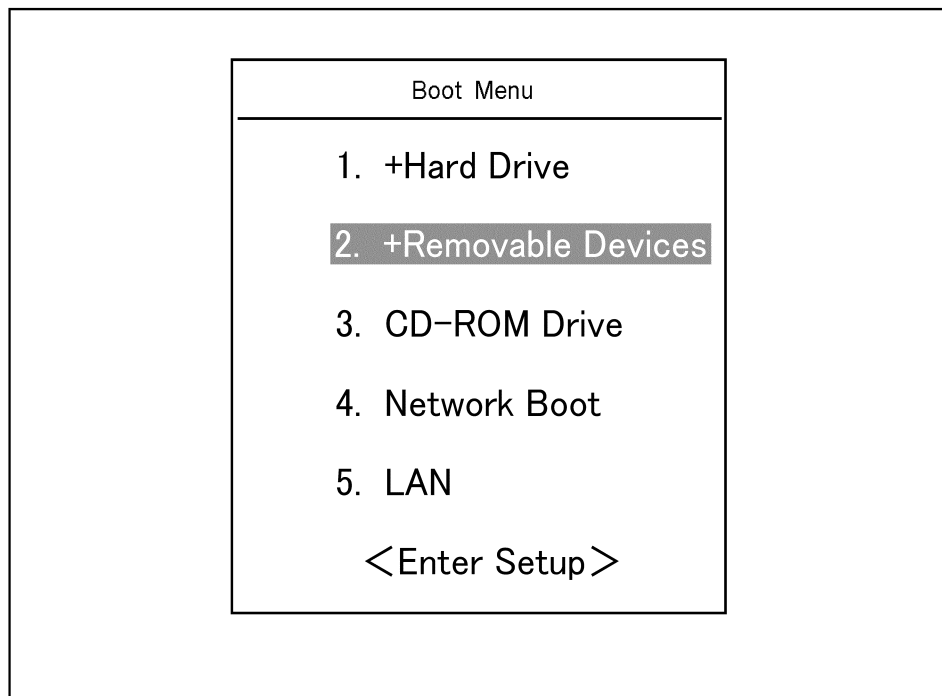
手順 3. E5061A/E5062A のフロッピー・ディスク・ドライブにシステム・リカバリ用ディスクを挿入します。

手順 4. E5061A/E5062A のスタンバイ・スイッチを押して電源を投入します。

手順 5. 下図のような画面が表示されたら、この画面が消えるまで、キーボードの Esc を押したままにします。

e5061buj034

注記 数秒経過すると、何もキーを押さなくても、自動的に次の画面に進んでしまいますので、見落とさないようにご注意ください。

上記メッセージが表示されない場合は、本器の故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

手順 6. 以下のような画面が表示されます。+Hard Drive が選択（反転表示）されているので、+Removable Devices を選択（キーボードの[↑][↓]を使って選択）し、キーボードの[Enter]を押します。

手順 7. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの[1]を押します。ファクトリ・リカバリを中止する場合、ここで[4]を押します。

```
Agilent Technologies System Utilities
Recovery & Backup Options for the E5061/62A

Choose One of the following:
____________________________________________________________
   1. Recover Factory Backup Image
   2. Create User Backup Image
   3. Recover User Backup Image
   4. Exit
____________________________________________________________
Enter a Choice: _
```

注記 上記メッセージが表示されない場合は、本器またはシステム・リカバリ用ディスクの故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

手順 8. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの C を押します。ファクトリ・リカバリを中止する場合、ここで E を押します。

```
You chose to Restore your system by installing the original factory
installed OS and system software.

WARNING: Press C to Continue only if you are sure that you want
to proceed.  The C: Drive will be completely overwritten with no
chance of recovering any data.  Use Option 1 to recover the system
from a serious malfunction caused by corrupted or inadvertently
deleted files on the system's primary C: partition.

Press C to Continue or E to Exit: _
```

手順 9. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの C を押すと、ファクトリ・リカバリが開始されます。ファクトリ・リカバリを中止する場合、ここで E を押します。

```
CAUTION! Interrupting this process may leave the system in an
         unstable state.  Allow the software to complete the
         backup and recovery process.  This may take up to 20
         minutes depending on the system configuration.

Press C to Continue or E to Exit: _
```

注意

E5061A/E5062A に重大な障害を与える恐れがありますので、ファクトリ・リカバリ中は絶対に電源をオフにしないでください。

手順 10. ファクトリ・リカバリは、約 5 分で完了します。ファクトリ・リカバリが終了すると、以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの Ctrl 、 Alt 、および Delete を同時に押して、再起動します。

```
Remove the disk and Press CLT+ALT+DEL to restart your
system.
```

注記

上記メッセージが表示されない場合は、本器の故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

手順 11. 再起動後に初期登録の画面が表示されるので、初期登録を実行してください。実行手順は*インスタレーション／クイック・スタート・ガイド*をご覧ください。

手順 12. オプション 016 のタッチ・スクリーンを装備した E5061A/E5062A の場合は、タッチ・スクリーンの校正を実行します。実行手順は「タッチ・スクリーンの校正」(266 ページ) をご覧ください。

ユーザ・バックアップ・イメージの作成

ユーザ・リカバリを実行するために、バックアップ・イメージの作成を行ないます。この作成によって保存された C ドライブの内容が、ユーザ・リカバリで復元出来ます。

注記 この機能は、ハードディスクのボリューム・ラベルが、AL200 以上の時に適用されます。

注記 ここでの操作にはキーボードが必要です。

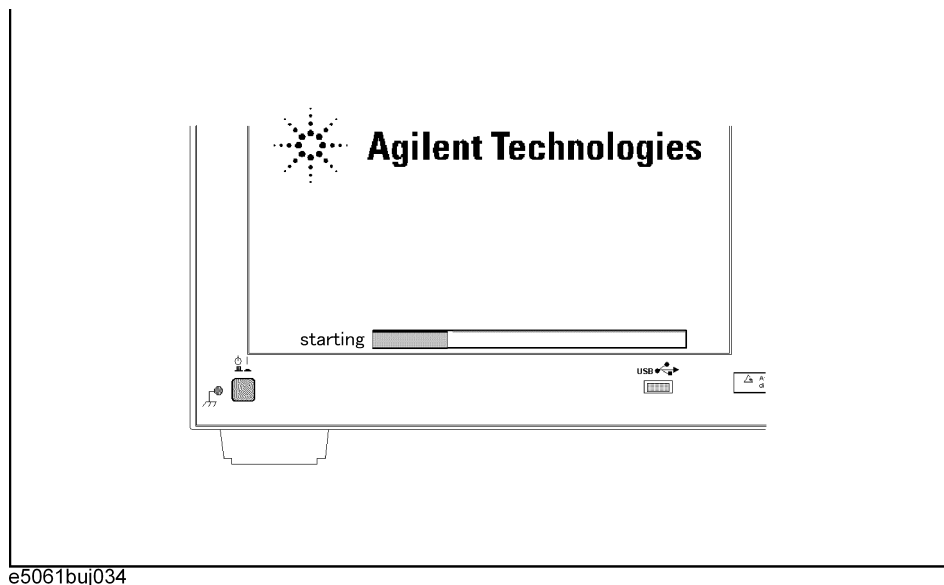
手順 1. E5061A/E5062A をシャットダウンします。

手順 2. キーボードを E5061A/E5062A に接続します。

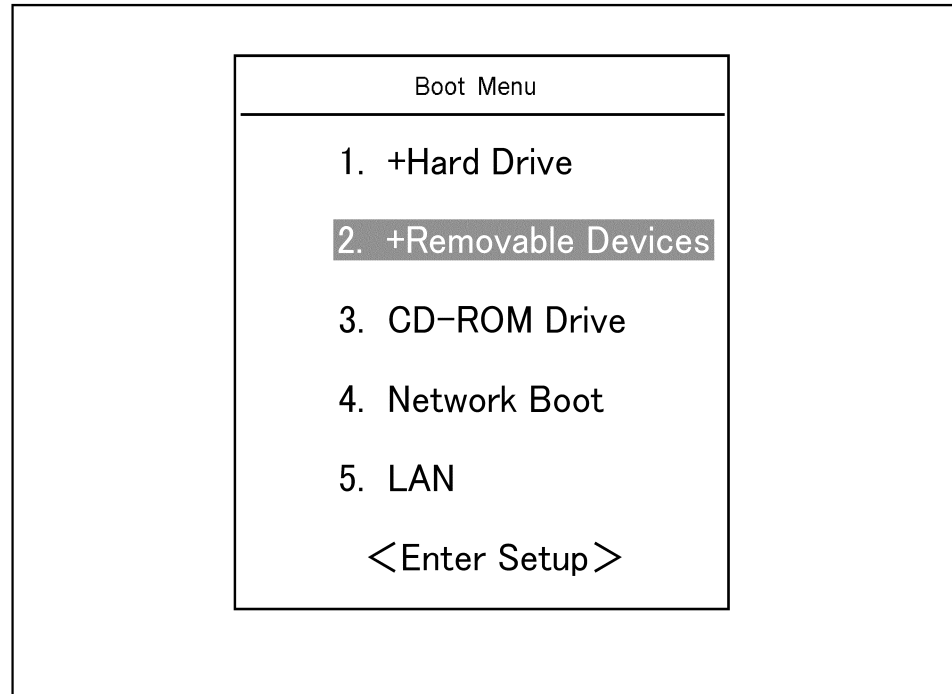
手順 3. E5061A/E5062A のフロッピー・ディスク・ドライブにシステム・リカバリ用ディスクを挿入します。

手順 4. E5061A/E5062A のスタンバイ・スイッチを押して電源を投入します。

手順 5. 下図のような画面が表示されたら、この画面が消えるまで、キーボードの Esc を押したままにします。

e5061buj034

注記 数秒経過すると、何もキーを押さなくても、自動的に次の画面に進んでしまいますので、見落とさないようにご注意ください。

上記メッセージが表示されない場合は、本器の故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

手順 6. 以下のような画面が表示されます。+Hard Drive が選択（反転表示）されているので、+Removable Devices を選択（キーボードの ↑ ↓ を使って選択）し、キーボードの Enter を押します。

手順 7. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの 2 を押します。ユーザ・バックアップ・イメージの作成を中止する場合、ここで 4 を押します。

```
Agilent Technologies System Utilities
Recovery & Backup Options for the E5061/62A

Choose One of the following:
_________________________________________________________________
   1. Recover Factory Backup Image
   2. Create User Backup Image
   3. Recover User Backup Image
   4. Exit
_________________________________________________________________
Enter a Choice: _
```

注記 上記メッセージが表示されない場合は、本器またはシステム・リカバリ用ディスクの故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

手順 8. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの C を押します。ユーザ・バックアップ・イメージの作成を中止する場合、ここで E を押します。

```
You chose to create a backup image file of your system.

The system will perform a quick integrity check of the file
structure on the C: Drive.  It will then copy the C: partition to
an image file and store it on the System Recovery partition.

Press C to Continue or E to Exit: _
```

手順 9. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの C を押すと、ユーザ・バックアップ・イメージの作成が開始されます。ユーザ・バックアップ・イメージの作成を中止する場合、ここで E を押します。

```
CAUTION! Interrupting this process may leave the system in an
         unstable state.  Allow the software to complete the
         backup and recovery process.  This may take up to 20
         minutes depending on the system configuration.

Press C to Continue or E to Exit: _
```

注意 E5061A/E5062A に重大な障害を与える恐れがありますので、ユーザ・バックアップ・イメージの作成中は絶対に電源をオフにしないでください。

手順 10. ユーザ・バックアップ・イメージの作成は、約 5 分で完了します。ユーザ・バックアップ・イメージの作成が終了すると、以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの Ctrl 、 Alt 、および Delete を同時に押して、再起動します。

```
Remove the disk and Press CLT+ALT+DEL to restart your
system.
```

注記 上記メッセージが表示されない場合は、本器の故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

ユーザ・リカバリの実行手順

C ドライブの内容をユーザが任意で設定した状態に戻します。この機能を使用するためには、バックアップ・イメージの作成が必要です。詳しくは、「ユーザ・バックアップ・イメージの作成」(260 ページ) を参照して下さい。

注記 この機能は、ハードディスクのボリューム・ラベルが、AL200 以上の時に適用されます。

注記 ここでの操作にはキーボードが必要です。

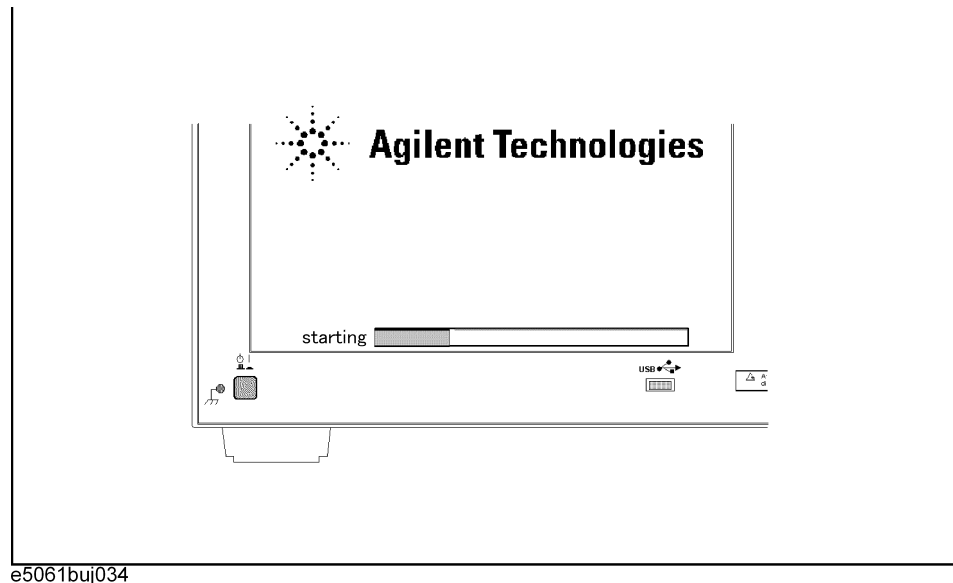
手順 1. E5061A/E5062A をシャットダウンします。

手順 2. キーボードを E5061A/E5062A に接続します。

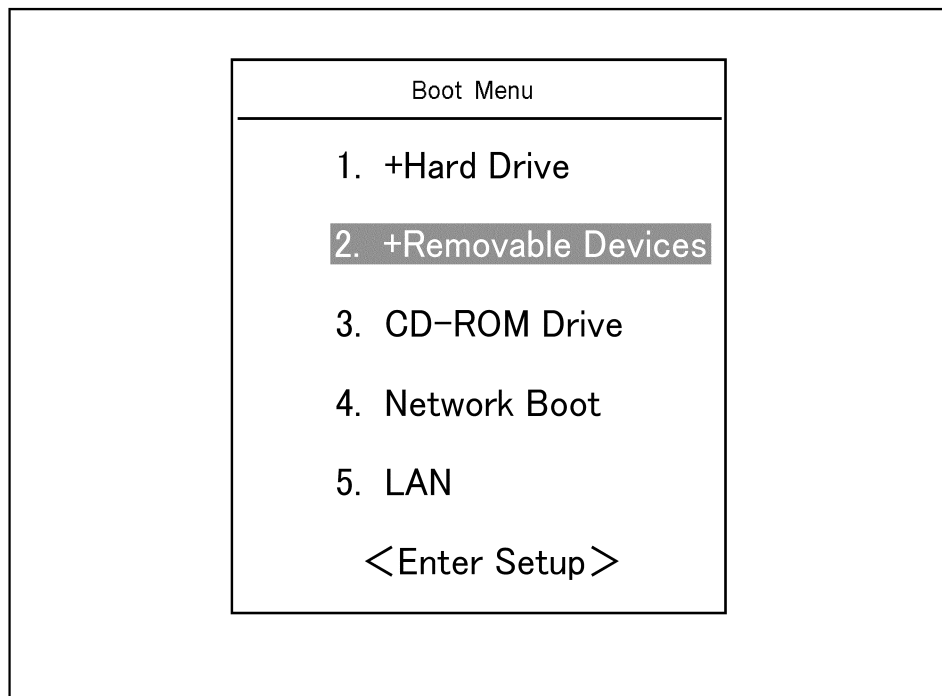
手順 3. E5061A/E5062A のフロッピー・ディスク・ドライブにシステム・リカバリ用ディスクを挿入します。

手順 4. E5061A/E5062A のスタンバイ・スイッチを押して電源を投入します。

手順 5. 下図のような画面が表示されたら、この画面が消えるまで、キーボードの Esc を押したままにします。

e5061buj034

注記 数秒経過すると、何もキーを押さなくても、自動的に次の画面に進んでしまいますので、見落とさないようにご注意ください。

上記メッセージが表示されない場合は、本器の故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

手順 6. 以下のような画面が表示されます。+Hard Drive が選択（反転表示）されているので、+Removable Devices を選択（キーボードの[↑][↓]を使って選択）し、キーボードの[Enter]を押します。

手順 7. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの[3]を押します。ユーザ・リカバリを中止する場合、ここで[4]を押します。

```
Agilent Technologies System Utilities
Recovery & Backup Options for the E5061/62A

Choose One of the following:
_______________________________________________________________
   1. Recover Factory Backup Image
   2. Create User Backup Image
   3. Recover User Backup Image
   4. Exit
_______________________________________________________________
Enter a Choice: _
```

注記 上記メッセージが表示されない場合は、本器またはシステム・リカバリ用ディスクの故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

手順 8. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの C を押します。ユーザ・リカバリを中止する場合、ここで E を押します。

```
You chose to recover your own system backup image file.

WARNING: Press C to Continue only if you are sure that you want
to proceed.  The C: partition will be completely overwritten with no
chance of recovering any data.  Use Option 3 to recover the system
from a serious malfunction caused by corrupted or inadvertently
deleted files on the system's primary C: partition.

Press C to Continue or E to Exit: _
```

手順 9. 以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの C を押すと、ユーザ・リカバリが開始されます。ユーザ・リカバリを中止する場合、ここで E を押します。

```
CAUTION! Interrupting this process may leave the system in an
         unstable state.  Allow the software to complete the
         backup and recovery process.  This may take up to 20
         minutes depending on the system configuration.

Press C to Continue or E to Exit: _
```

注意 E5061A/E5062A に重大な障害を与える恐れがありますので、ユーザ・リカバリ中は絶対に電源をオフにしないでください。

手順 10. ユーザ・リカバリは、約 5 分で完了します。ユーザ・リカバリが終了すると、以下のようなメッセージが表示されるので、キーボードの Ctrl 、 Alt 、および Delete を同時に押して、再起動します。

```
Remove the disk and Press CLT+ALT+DEL to restart your
system.
```

注記 上記メッセージが表示されない場合は、本器の故障ですので、巻末記載のアジレント・テクノロジーお客様窓口、あるいは機器を購入された会社にお問い合わせください。

タッチ・スクリーンの校正

オプション 016 のタッチ・スクリーンを装備した E5061A/E5062A において、タッチ・スクリーンの校正が必要になった場合は、以下の手順で実行してください。

手順 1. System を押します。

手順 2. **Service Menu** を押します。

手順 3. **Test Menu** を押します。

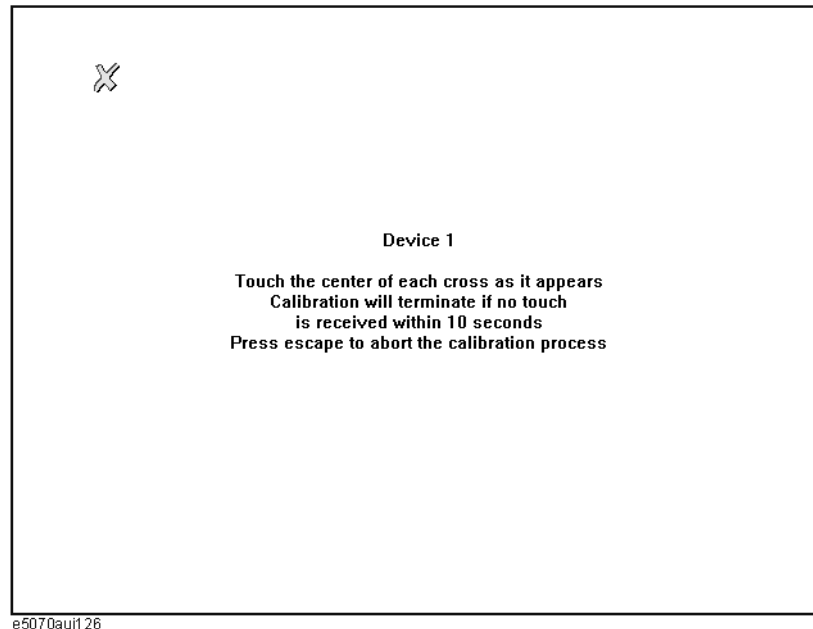
手順 4. **Adjust Touch Screen** を押します。

タッチ・スクリーンの校正画面（図 10-28）が現れます。

図 10-28 **タッチ・スクリーンの校正画面**

Device 1

Touch the center of each cross as it appears
Calibration will terminate if no touch
is received within 10 seconds
Press escape to abort the calibration process

e5070auj126

手順 5. 左上の X 印を指で触れてください。この X 印が左下、右上、右下に順に現れますので、順次指で触れてください。

以上の 4 カ所を指で触れると、タッチ・スクリーンの校正は自動的に終了します。

注記 タッチ・スクリーンの校正画面は、何もしないで一定時間を過ぎると自動的に終了して元の測定画面に戻ります。

第 11 章　測定例

この章では E5061A/E5062A を用いた実際のデバイス測定例を紹介します。

SAW バンドパス・フィルタのセグメント掃引測定

ここでは中心周波数 947.5 MHz の SAW バンドパス・フィルタをセグメント掃引機能を用いて実際に評価する例を紹介します。

評価手順概要

ここでは表 11-1 に示す手順で DUT を評価します。

表 11-1　セグメント掃引による DUT の評価手順

手順	内容
「1. セグメント掃引条件の決定」(268 ページ)	DUT の特性を考慮してセグメント掃引の条件を決定します。
「2. セグメント掃引テーブルの作成」(270 ページ)	セグメント掃引条件を E5061A/E5062A に入力します。
「3. 掃引タイプをセグメント掃引に設定」(272 ページ)	掃引タイプをセグメント掃引に設定します。
「4. 校正の実行」(272 ページ)	DUT を接続するテスト・ポート間で 2 ポート ECal を実行します。
「5. DUT の接続」(273 ページ)	DUT を接続します。
「6. 測定の実行」(273 ページ)	トリガをかけて測定を実行します。
「7. 表示の設定」(273 ページ)	セグメント表示として周波数ベースまたはオーダ・ベースを選択します。

1. セグメント掃引条件の決定

図 11-1 は SAW バンドパス・フィルタの伝送特性を 440 MHz ～ 3 GHz の範囲においてリニア掃引で評価した結果です。

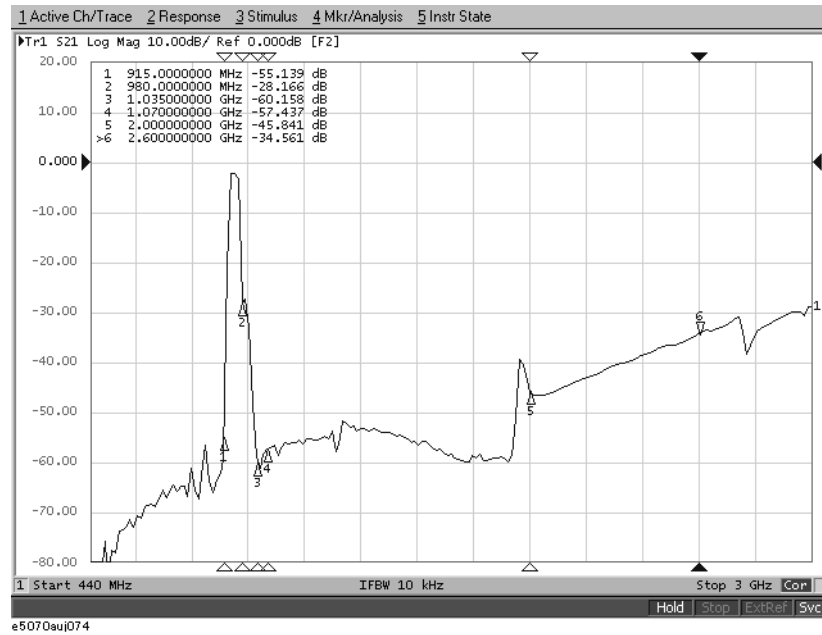
図 11-1　**SAW バンドパス・フィルタの伝送特性（440 MHz ～ 3 GHz、リニア掃引）**

周波数範囲ごとに測定条件を決定します。ここでは表 11-2 に示す掃引条件に従ってセグメント掃引を実行することにします。

表 11-2　**掃引条件の決定（マーカは図 11-1 に対応）**

周波数範囲		測定条件	
スタート	ストップ	測定点数	IF 帯域幅
440 MHz	915 MHz (マーカ 1)	47	10 kHz
915 MHz (マーカ 1)	980 MHz (マーカ 2)	130	30 kHz
980 MHz (マーカ 2)	1.035 GHz (マーカ 3)	55	10 kHz
1.07 GHz (マーカ 4)	2 GHz (マーカ 5)	93	10 kHz
2.6 GHz (マーカ 6)	3 GHz	41	10 kHz

2. セグメント掃引テーブルの作成

以下の手順でセグメント掃引テーブルを入力します。

手順 1. セグメント・テーブルを表示します。

設定内容	キー操作
プリセットの実行	Preset - **OK**
セグメント・テーブルの表示	Sweep Setup - **Edit Segment Table**

手順 2. セグメント・テーブルに IF 帯域幅設定のための列を表示します。

設定内容	キー操作
ソフトキー・メニューにフォーカスを移動	Focus
IF 帯域幅設定列の表示：オン	**List IFBW**（**ON** にします）

注記

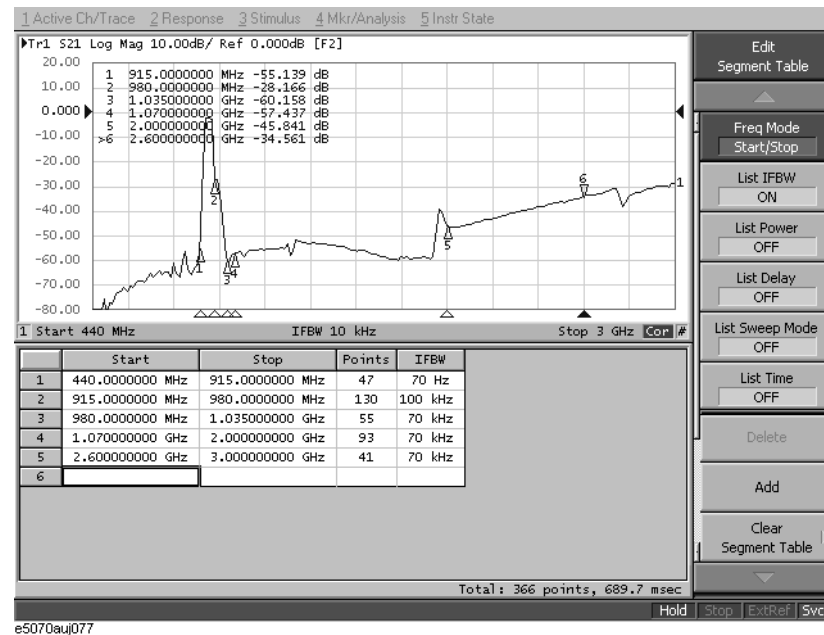
セグメント・テーブルに表示していない設定項目（ここではパワー・レベル、遅延時間、掃引モード、掃引時間）は、使用チャンネルの設定（通常掃引の設定）が全セグメントに対して適用されます。

手順 3. セグメント・テーブルに設定データを入力します。

設定内容	キー操作
セグメント・テーブルにフォーカスを移動	Focus
セグメント 1	
スタート周波数：440 MHz	4 4 0 M/μ
ストップ周波数：915 MHz	9 1 5 M/μ
測定点数：47	4 7 x1
IF 帯域幅：10 kHz	1 0 k/m
セグメント 2	
スタート周波数：915 MHz	9 1 5 M/μ
ストップ周波数：980 MHz	9 8 0 M/μ
測定点数：130	1 3 0 x1
IF 帯域幅：30 kHz	3 0 k/m
セグメント 3	
スタート周波数：980 MHz	9 8 0 M/μ
ストップ周波数：1.035 GHz	1 . 0 3 5 G/n

設定内容	キー操作
測定点数：55	[5] [5] [x1]
IF 帯域幅：10 kHz	[1] [0] [k/m]
セグメント 4	
スタート周波数：1.07 GHz	[1] [.] [0] [7] [G/n]
ストップ周波数：2 GHz	[2] [G/n]
測定点数：93	[9] [3] [x1]
IF 帯域幅：30 kHz	[3] [0] [k/m]
セグメント 5	
スタート周波数：2.6 GHz	[2] [.] [6] [G/n]
ストップ周波数：3 GHz	[3] [G/n]
測定点数：41	[4] [1] [x1]
IF 帯域幅：30 kHz	[3] [0] [k/m]

図 11-2　完成したセグメント・テーブル

	Start	Stop	Points	IFBW
1	440.0000000 MHz	915.0000000 MHz	47	70 Hz
2	915.0000000 MHz	980.0000000 MHz	130	100 kHz
3	980.0000000 MHz	1.035000000 GHz	55	70 kHz
4	1.070000000 GHz	2.000000000 GHz	93	70 kHz
5	2.600000000 GHz	3.000000000 GHz	41	70 kHz
6				

3. 掃引タイプをセグメント掃引に設定

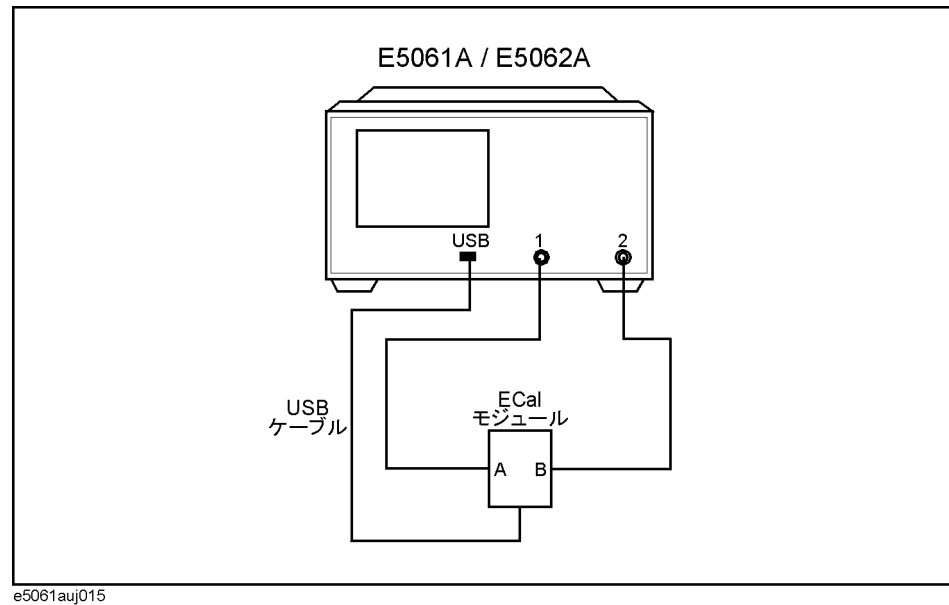
掃引タイプをセグメント掃引に設定します。

設定内容	キー操作
掃引タイプ：セグメント掃引	Sweep Setup − **Sweep Type** − **Segment**

4. 校正の実行

ここでは使用する 2 つのポートに対して 2 ポート ECal を実行します。

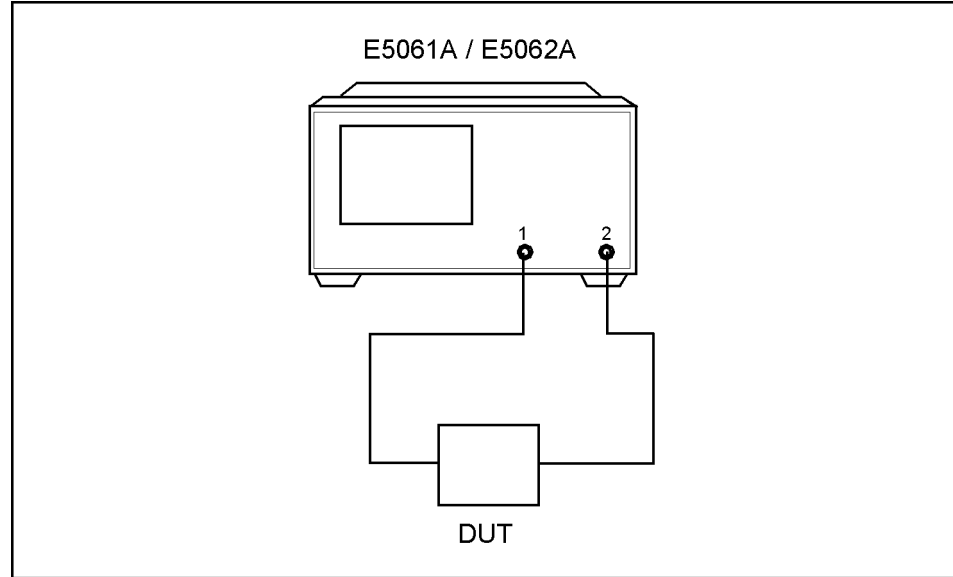
手順 1. ECal モジュールをテスト・ポート 1-2 間に接続します。

図 11-3 ECal モジュールの接続

手順 2. 2 ポート ECal を実行します。

設定内容	キー操作
テスト・ポート 1-2 間で 2 ポート ECal を実行	Cal − **ECal** − **2 Port ECal**

5. DUT の接続

テスト・ポート 1-2 間に DUT を接続します。

図 11-4 DUT の接続

6. 測定の実行

トリガをかけて測定を実行します。

設定内容	キー操作
トリガ・モード：シングル	Trigger - **Single**（または **Continuous**）

7. 表示の設定

セグメント表示として周波数ベースまたはオーダ・ベースを選択します。

設定内容	キー操作
セグメント表示：周波数ベースまたはオーダ・ベース	Sweep Setup - **Segment Display** - **Frequency Base** | **Order Base**

図 11-5　　セグメント表示：周波数ベース

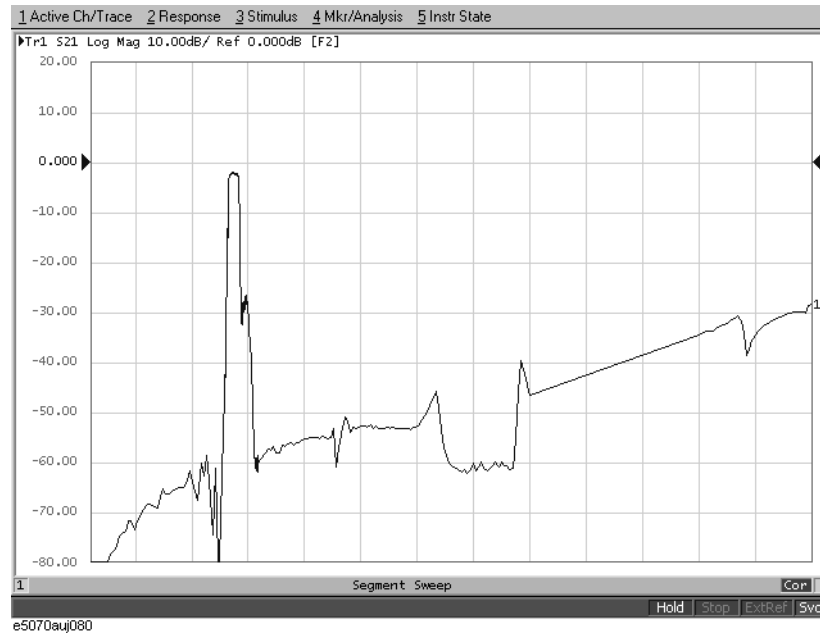
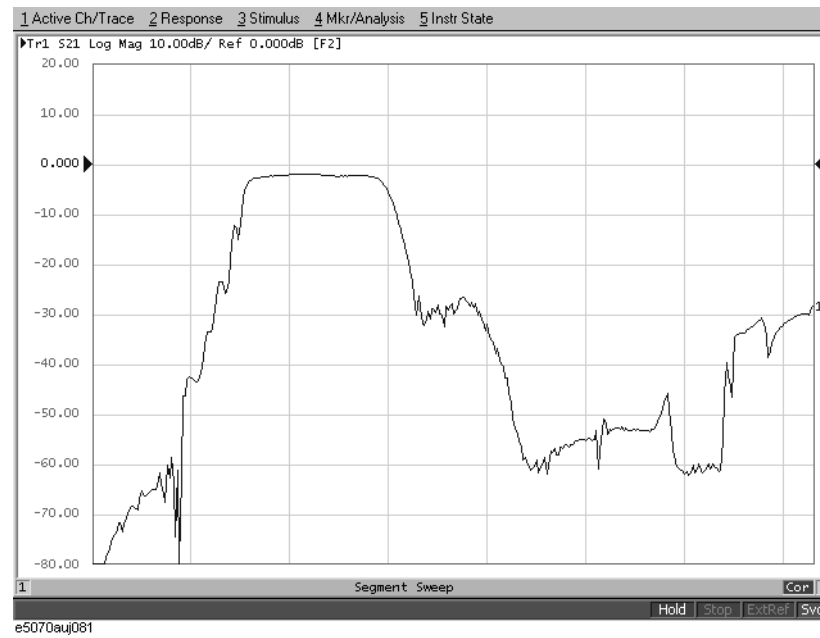



図 11-6　　セグメント表示：オーダ・ベース

直線位相偏差の測定

ここでは、1.09 GHz バンドパス・フィルタの通過帯域における直線位相偏差を求める例を紹介します。

評価手順概要

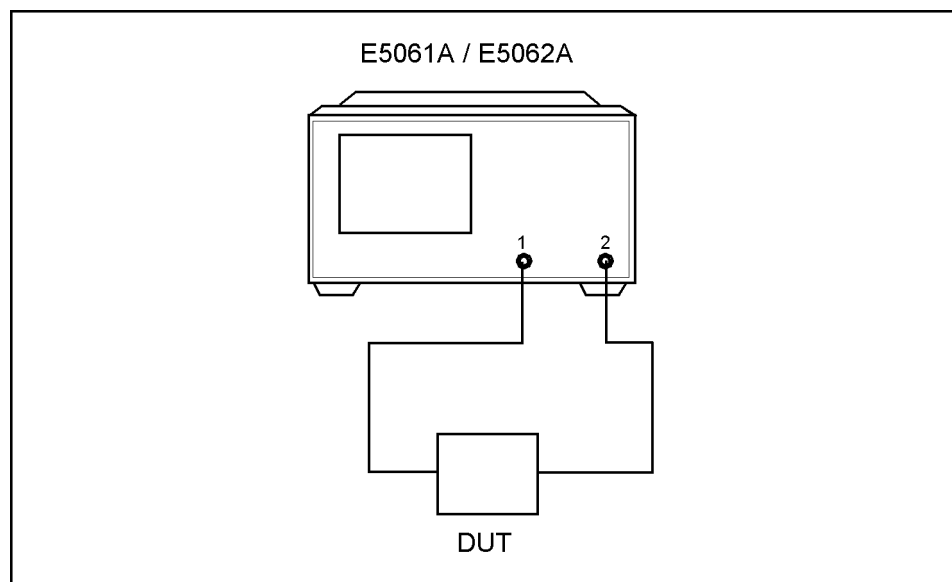
ここでは表 11-3 に示す手順で DUT を評価します。

表 11-3　　直線位相偏差の評価手順

手順	内容
「1. DUT の接続」(275 ページ)	DUT を接続します。
「2. 測定条件の設定」(276 ページ)	測定条件を設定します。
「3. 校正の実行」(276 ページ)	校正を実行します。
「4. DUT の接続とオート・スケール」(276 ページ)	再び DUT を接続しオート・スケールを実行します。
「5. 電気的遅延の設定」(277 ページ)	電気的遅延を設定します。
「6. 直線位相偏差の測定」(278 ページ)	統計データ機能（ピーク・ツゥ・ピーク）を利用して直線位相偏差を求めます。

1. DUT の接続

図 11-7 に示すように DUT を接続します。

図 11-7　　DUT の接続

2. 測定条件の設定

以下の手順で測定条件を設定します。

設定内容	キー操作
設定のプリセット	Preset − **OK**
センタ周波数：1.09 GHz	Center 1 . 0 9 G/n
周波数スパン：20 MHz	Span 2 0 M/μ
測定パラメータ：S_{21}	Meas − **S21**
データ・フォーマット：拡張位相	Format − **Expand Phase**
オート・スケール実行	Scale − **Auto Scale**

3. 校正の実行

スルー・レスポンス校正を実行します。

設定内容	キー操作
スルー・レスポンス校正の実行	(DUT の代わりにスルー・スタンダードを接続して) Cal − **Calibrate** − **Response (Thru)** − **Thru** − **Done**

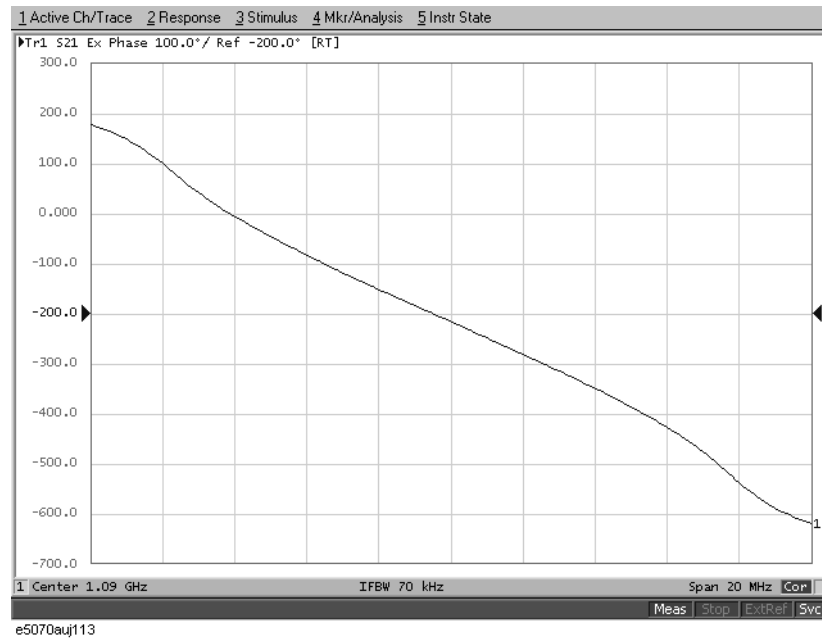
4. DUT の接続とオート・スケール

再び図 11-7 に示すように DUT を接続し、オート・スケールを実行します。

設定内容	キー操作
オート・スケール実行	Scale − **Auto Scale**

図 11-8 DUT の位相特性

e5070auj113

5. 電気的遅延の設定

電気的遅延を入力して位相トレースをフラットにします。

設定内容	キー操作
電気的遅延の入力	Scale － **Electrical Delay** － ↑ ↓ ◯（トレースをフラットにする）

図 11-9 電気的遅延の入力

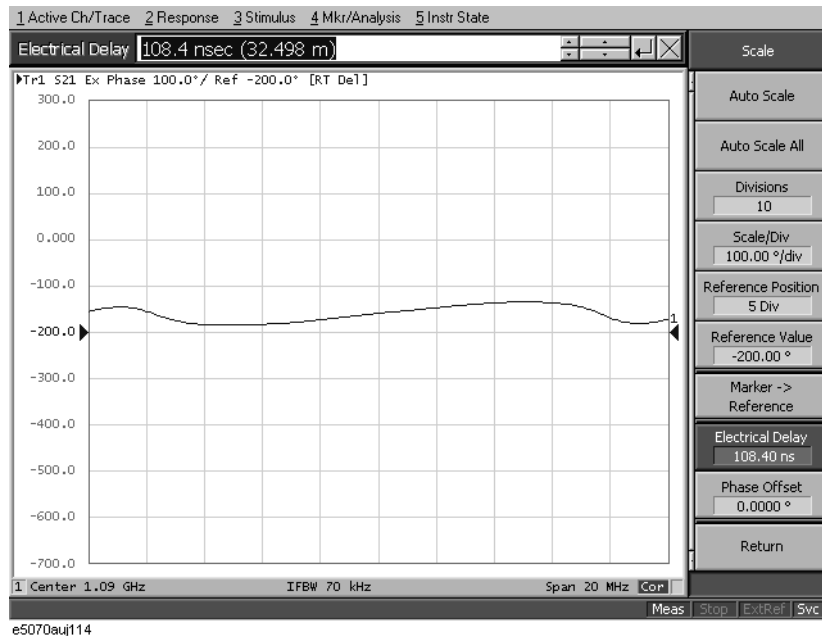
e5070auj114

6. 直線位相偏差の測定

統計データ機能を利用して直線位相偏差（ピーク・ツゥ・ピーク）を読み取ります（図 11-10）。

設定内容	キー操作
オート・スケールの実行	Scale – **Auto Scale**
統計データの表示	Marker Fctn – **Statistics**（**ON** にする）

図 11-10　直線位相偏差の測定

e5070auj115

第 12 章　仕様と参考データ

この章では、Agilent E5061A/E5062A ネットワーク・アナライザの仕様と参考データについて説明します。

定義

仕様は特に明記しない限り、23 ℃ ± 5 ℃の温度範囲でかつ電源投入後 90 分以上のウォームアップ後に動作させたときの性能を示します。

仕様（spec.）：	製品の保証される性能を示します。仕様は、製品のばらつき、校正時の測定の不確かさ、環境による性能の変化等を考慮しています。

参考データは製品を有効にお使いいただくためのデータで、保証された性能を示すものではありません。

代表値（typ.）：	全製品の 80% 以上に適応できる性能を示します。製品の保証された性能を示すものではありません。
参考値（SPD）：	製品の平均的な実力値を示します。製品の保証された性能を示すものではありません。
公称値：	製品の一般的データを示すものであり、製品の性能レベルを意味するものではありません。

誤差補正実行時システム性能

このセクションの仕様は、Agilent E5061A/E5062A ネットワーク・アナライザを以下の条件で測定した場合に適用されます。

- データのアベレージングは無し
- 測定環境は 23°C±5°C、校正実行時温度からの変化は 1 °C 以内。
- レスポンスおよびアイソレーション校正は省略しない。

表 12-1 システム・ダイナミック・レンジ

項目		仕様	SPD
システム・ダイナミック・レンジ *1*2			
300 kHz ～ 1 MHz	IF 帯域幅 = 3 kHz	90 dB	
1 MHz ～ 3 GHz	IF 帯域幅 = 3 kHz	95 dB	
300 kHz ～ 1 MHz	IF 帯域幅 = 10 Hz	115 dB	
1 MHz ～ 3 GHz	IF 帯域幅 = 10 Hz	120 dB	130 dB

*1. テスト・ポートのダイナミック・レンジは、テスト・ポートの実効値ノイズ・フロアと信号源最大出力パワーの差から計算されます。実効ダイナミック・レンジは、測定の不確かさと干渉信号を考慮しなければなりません。

*2. シリアル番号のプリフィックス MY442 以上に適応されます。

表 12-2　誤差補正実行時システム性能（N 型コネクタ、85032F 校正キット使用）

ネットワーク・アナライザ： E5061A/E5062A、校正キット： 85032F （N 型、50 Ω）、校正： フル 2 ポート

IF 帯域幅 = 10 Hz、アベレージングなし、測定環境温度 = 23°C±5°C、校正実行時温度からの変化 1°C 以内、アイソレーション校正は省略しない

項目	仕様 (dB)	
	300 KHz ～ 1.5 GHz	1.5 GHz ～ 3 GHz
方向性	49	46
ソース・マッチ	41	40
ロード・マッチ	49	46
反射トラッキング	±0.011	±0.021
伝送トラッキング	±0.015	±0.018

伝送の不確かさ　（仕様）

反射の不確かさ　（仕様）

表 12-3　誤差補正実行時システム性能（N 型コネクタ、85032F 校正キット使用）

ネットワーク・アナライザ： E5061A/E5062A、校正キット： 85032F （N 型、50 Ω)、校正： エンハンスト・レスポンス		
IF 帯域幅 = 10 Hz、アベレージングなし、測定環境温度 = 23°C±5°C 校正実行時温度からの変化 1°C 以内、アイソレーション校正は省略しない		
項目	仕様 (dB)	
	300 KHz ～ 1.5 GHz	1.5 GHz ～ 3 GHz
方向性	49	46
ソース・マッチ	41	40
ロード・マッチ	15	15
反射トラッキング	±0.011	±0.021
伝送トラッキング	±0.015	±0.018

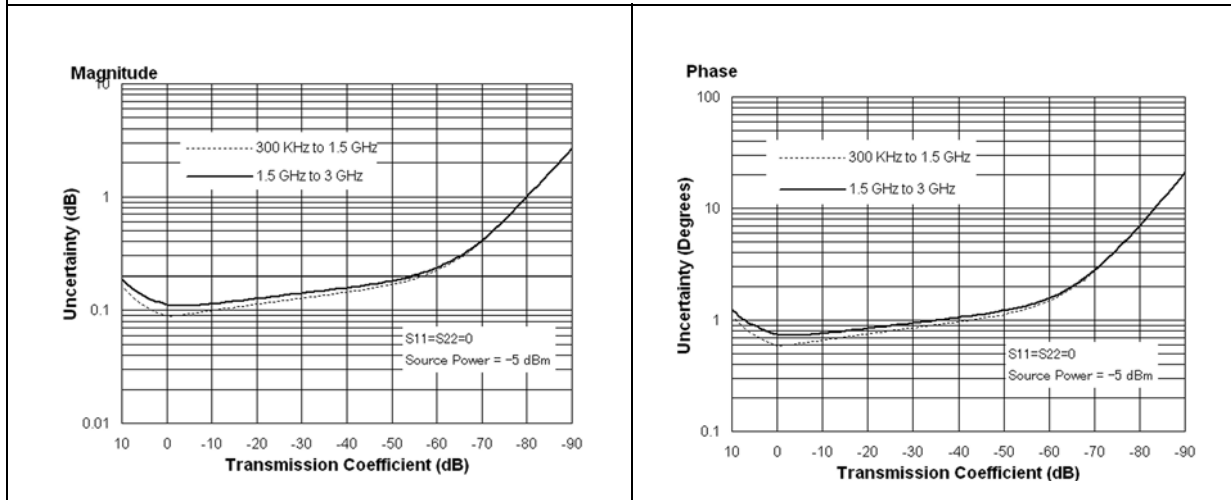
伝送の不確かさ　（仕様）

反射の不確かさ　（仕様）

表 12-4　誤差補正実行時システム性能（N 型 75Ω コネクタ、85036E 校正キット使用）

ネットワーク・アナライザ： E5061A/E5062A、校正キット： 85036E （N 型、75 Ω)、校正： フル 2 ポート		
IF 帯域幅 = 10 Hz、アベレージングなし、測定環境温度 = 23°C±5°C、校正実行時温度からの変化 1°C 以内、アイソレーション校正を省略しない		
項目	仕様 (dB)	
	300 KHz ～ 1.5 GHz	1.5 GHz ～ 3 GHz
方向性	48	44
ソース・マッチ	41	35
ロード・マッチ	48	44
反射トラッキング	±0.010	±0.019
伝送トラッキング	±0.015	±0.029
伝送の不確かさ　（仕様）		
反射の不確かさ　（仕様）		

表 12-5　誤差補正実行時システム性能（N 型 75Ω コネクタ、85036E 校正キット使用）

ネットワーク・アナライザ： E5061A/E5062A、校正キット： 85036E（N 型、75 Ω）校正： エンハンスト・レスポンス		
IF 帯域幅 = 10 Hz、アベレージングなし、測定環境温度 = 23°C±5°C、校正実行時温度からの変化 <1°C 以内、アイソレーション校正を省略しない		
項目	仕様 (dB)	
	300 KHz ～ 1.5 GHz	1.5 GHz ～ 3 GHz
方向性	48	44
ソース・マッチ	41	35
ロード・マッチ	15	15
反射トラッキング	±0.010	±0.019
伝送トラッキング	±0.015	±0.029

伝送の不確かさ　（仕様）

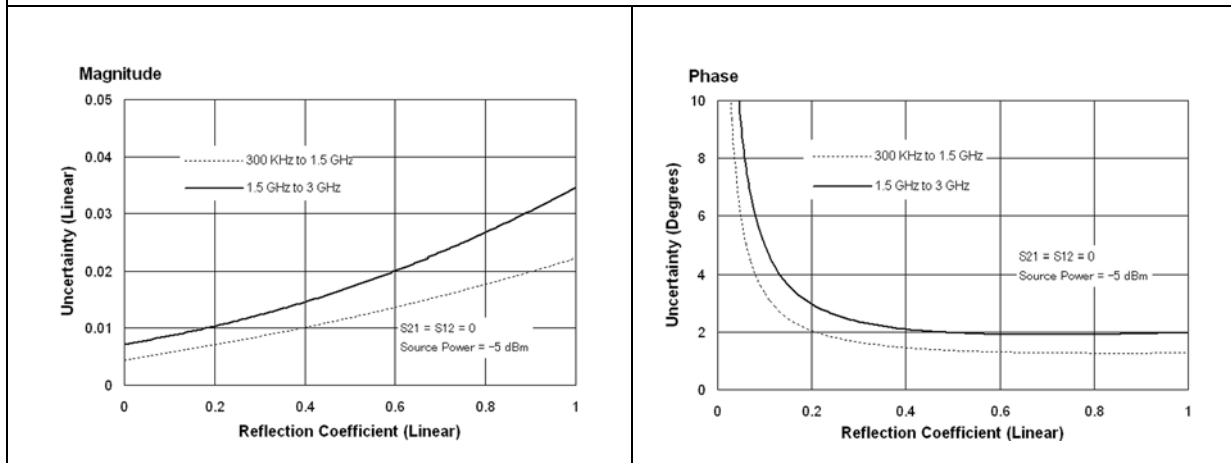
反射の不確かさ　（仕様）

誤差補正非実行時システム性能

表 12-6　誤差補正非実行時（Correction: Off）システム性能

項目	仕様
	300 kHz ～ 3 GHz
方向性	25 dB
ソース・マッチ	25 dB
ロード・マッチ	15 dB
伝送トラッキング	± 1.0 dB
反射トラッキング	± 1.0 dB

テスト・ポート出力 （ソース）

表 12-7　　テスト・ポート出力周波数

項目	仕様	代表値（typ.）
範囲 E5061A E5062A	 300 kHz ～ 1.5 GHz 300 kHz ～ 3 GHz	
分解能	1 Hz	
ソース安定度 E5061A/E5062A		±5 ppm（5°C ～ 40°C、代表値）
CW 確度 E5061A/E5062A	±5 ppm、23°C±5°C	

表 12-8　　テスト・ポート出力パワー

項目	仕様	代表値（typ.）
レベル確度*1 （23°C±5°C） 300 kHz ～ 3 GHz	±0.8 dB（0 dBm、50 MHz 絶対値） ±1.0 dB（0 dBm、50 MHz 基準からの相対値）	
レベル・リニアリティ （23°C±5°C） 300 KHz ～ 3 GHz	±0.75 dB（–5 dBm ～ 10 dBm）	
範囲 標準 300 kHz ～ 3 GHz 拡張パワー 300 kHz ～ 3 GHz	–5 dBm ～ 10 dBm	–45 dBm ～ 10 dBm （非高調波スプリアスがパワー範囲を制限する場合があります）
掃引範囲 （拡張パワー範囲オプション無し） 300 kHz ～ 3 GHz	–5 dBm ～ 10 dBm	
レベル分解能	0.05 dB	

*1.　2 GHz 以上における 75 Ω のレベル確度は参考データです。

表 12-9　　テスト・ポート出力信号純度

項目	仕様	代表値（typ.）
高調波 （2 次または 3 次） 10 MHz ～ 2 GHz		< –25 dBc（5 dBm、代表値）

表 12-9　テスト・ポート出力信号純度

項目	仕様	代表値（typ.）
非高調波スプリアス 10 MHz 〜 3 GHz		< −30 dBc（0 dBm、代表値）

テスト・ポート入力

表 12-10 テスト・ポート入力レベル

項目	仕様	代表値（typ.）
テスト・ポート最大入力レベル		
300 kHz ～ 3 GHz	+10 dBm	
損傷レベル		
300 kHz ～ 3 GHz		+20 dBm、±30 VDC、代表値
クロストーク*1		
300 KHz ～ 3 GHz	–110 dB	

*1. レスポンス校正は省略しない。

表 12-11 テスト・ポート入力 （トレース雑音）

項目	仕様	代表値（typ.）
トレース雑音*1 （振幅）		
300 kHz ～ 1 MHz （出力レベル：+10 dBm） 1 MHz ～ 3 GHz （出力レベル：+10 dBm）	8 mdB rms （23°C±5°C） 5 mdB rms （23°C±5°C）	
トレース雑音 *1 （位相）		
300 kHz ～ 1 MHz （出力レベル：+10 dBm） 1 MHz ～ 3 GHz （出力レベル：+10 dBm）	0.05° rms （23°C±5°C） 0.03° rms （23°C±5°C）	

*1. トレース・ノイズは IFBW を 3 kHz に設定した時のスルーの比測定により定義されます。

表 12-12　　テスト・ポート入力（安定度）

項目	仕様	代表値（typ.）
振幅安定度*1		
3 MHz ～ 3 GHz		0.01 dB/°C (23 °C±5°C、代表値)
位相安定度 *1		
3 MHz ～ 3 GHz		0.1 °/°C (23 °C±5°C、代表値)

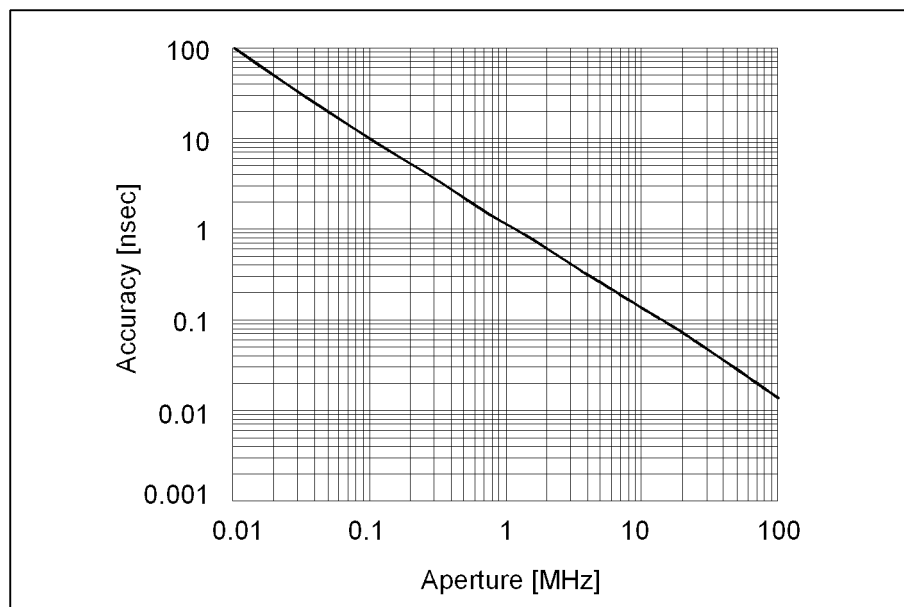
*1. 安定度はテスト・ポートにおける比測定により定義されます。

表 12-13　　テスト・ポート入力 （ダイナミック確度）

テスト・ポート入力パワー確度の読み値は基準入力パワー・レベル -10 dBm からの相対値	
仕様	代表値（typ.）

表 12-14　　テスト・ポート入力 （群遅延）*1

項目	仕様	参考データ
アパーチャ （選択可）	(周波数スパン)/(測定点数 – 1)	
最大アパーチャ	周波数スパンの 25 %	
最大遅延		最小アパーチャ内で 180° の位相変化を越えない測定に制限されます
確度		以下のグラフを参照、代表値

以下のグラフは N 型フル 2 ポート校正、IF 帯域幅 10 Hz 時の群遅延確度です。挿入損失は <2 dB と仮定します。

一般に次の式が特定の群遅延測定確度（秒）を求めるのに使用されます。

± 位相確度 (度) / [360 × アパーチャ (Hz)]

*1. 群遅延は特定のステップ（周波数スパンと 1 掃引当たりの測定点数により決まる）内の位相変化を測定することにより計算されます。

一般特性

表 12-15　　システム帯域幅

項目	公称値
IF 帯域幅設定	
範囲	10 Hz ～ 30 kHz 設定： 10, 30, 100, 300, 1k, 3k, 10k, 30k

表 12-16　　フロント・パネル

項目	公称値
RF コネクタ	
コネクタ・タイプ	N 型、メス、50 Ω または 75 Ω（公称値）
ディスプレイ	
大きさ	10.4 インチ TFT カラー LCD
解像度	VGA (640 × 480)[*1]

*1. 有効画素数　99.99%以上。0.01%（約 30 個）以下の画素欠けや常時点灯（赤、青、緑などの輝点）は故障ではありません。

表 12-17 リア・パネル

項目	公称値
外部トリガ入力端子	
コネクタ・タイプ	BNC、メス
レベル	LOW しきい値電圧 :0.5 V HIGH しきい値電圧 :2.1 V 入力レベル範囲 :0 〜 +5 V
パルス幅	≥ 20 μsec、代表値
極性	負（立ち下がり）のみ
外部基準信号入力端子	
コネクタ・タイプ	BNC、メス
入力周波数	10 MHz ± 10 ppm、代表値
入力レベル	0 dBm ± 3 dB、代表値
内部基準周波数出力端子	
コネクタ・タイプ	BNC、メス
出力周波数	10 MHz ± 10 ppm、代表値
信号タイプ	サイン波、代表値
出力レベル	0 dBm ± 3 dB (50 Ω)、代表値
出力インピーダンス	50 Ω、公称値
VGA モニタ出力	15 ピン ミニ D-Sub; メス ; VGA 互換モニタ対応
GPIB	24 ピン D-Sub (Type D-24)、メス ; IEEE-488 互換
パラレル・ポート	36 ピン D-Sub (Type 1284-C)、メス ; プリンタまたはマルチポート・テストセット接続用
USB ポート	
	ユニバーサル・シリアル・バス・ジャック、A タイプ (4 接点、コンタクト 1 が左); メス ; プリンタ、ECal モジュール、USB/GPIB インタフェース接続用
コンタクト 1	Vcc: 4.75 〜 5.25 VDC、500 mA maximum
コンタクト 2	–Data
コンタクト 3	+Data
コンタクト 4	Ground
LAN	10/100BaseT Ethernet、8 ピン構成 ;2 速度自動切り換え LXI 規格 (LAN eXtensions for Instrumentaion) ; バージョン 1.1、クラス C 準拠[*1]

表 12-17　　リア・パネル

項目	公称値
ハンドラ I/O ポート	36 ピン セントロニクス、メス；ハンドラ・システム接続用
電源条件*2	
周波数	47 Hz ～ 63 Hz
電圧	90 ～ 132 VAC または 198 ～ 264 VAC（自動切り換え）
VA Max	350 VA max.

*1. LXI 規格はファームウエア・バージョン A.03.00 以上、かつ C ドライブのボリュームラベルが AL300 以上の時に適応されます。
*2. 3 線接地が必要。

表 12-18　　EMC、安全性と環境

項目	公称値
EMC	
ISM 1-A	European Council Directive 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC IEC 61326-1:1997 +A1:1998 +A2:2000/EN 61326-1:1997 +A1:1998 +A2:2001 CISPR 11:1997 +A1:1999/EN 55011:1998 +A1:1999 Group 1, Class A IEC 61000-4-2:1995 +A1:1998/EN 61000-4-2:1995 +A1:1998 4 kV CD / 8 kV AD IEC 61000-4-3:1995 +A1:1998/EN 61000-4-3:1996 +A1:1998 3 V/m, 80-1000 MHz, 80% AM IEC 61000-4-4:1995/EN 61000-4-4:1995 1 kV power / 0.5 kV Signal IEC 61000-4-5:1995/EN 61000-4-5:1995 0.5 kV Normal / 1 kV Common IEC 61000-4-6:1996/EN 61000-4-6:1996 3 V, 0.15-80 MHz, 80% AM IEC 61000-4-11:1994/EN 61000-4-11:1994 100% 1cycle
ICES/NMB-001	This ISM device complies with Canadian ICES-001:1998. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.
N10149	AS/NZS 2064.1/2 Group 1, Class A
安全性	
ISM 1-A	European Council Directive 73/23/EEC, 93/68/EEC IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 Measurement Category I, Pollution Degree 2, Indoor Use IEC60825-1:1994 Class 1 LED
LR95111C	CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92
環境	
	この製品は WEEE 指令（2002/96/EC）マーキング要求に準拠します。添付されたラベルは、国内の家庭廃棄物にこの電子製品を廃棄してはならないことを示します。 製品カテゴリー：WEEE Directive Annex 1 に示される製品タイプに準拠して、この製品は「モニタリングおよびコントロール装置」の製品として分類されます。

表 12-19　　アナライザの環境条件と寸法

項目	公称値
動作環境	
温度	+5 ℃ ～ +40 ℃
誤差補正温度範囲	23 ℃ ± 5 ℃、校正実行時温度からの変化 1℃ 以内
湿度	20% ～ 80% 、湿球温度 < 29 ℃ (結露しないこと)
高度	0 ～ 2,000 m (0 to 6,561 フィート)
振動	最大 0.21 G、5 Hz ～ 500 Hz
保管環境 (非動作時)	
温度	–10 ℃ ～ +60 ℃
湿度	20% ～ 90% 、湿球温度 < 40 ℃ (結露しないこと)
高度	0 ～ 4,572 m (0 ～ 15,000 フィート)
振動	最大 0.5 G、5 Hz ～ 500 Hz
寸法	図 12-1 から図 12-3 を参照
質量 (本体)	13.5 kg

図 12-1　　本体寸法 (正面図、単位 mm、公称値)

e5061aue023

図 12-2 本体寸法（背面図、単位 mm）

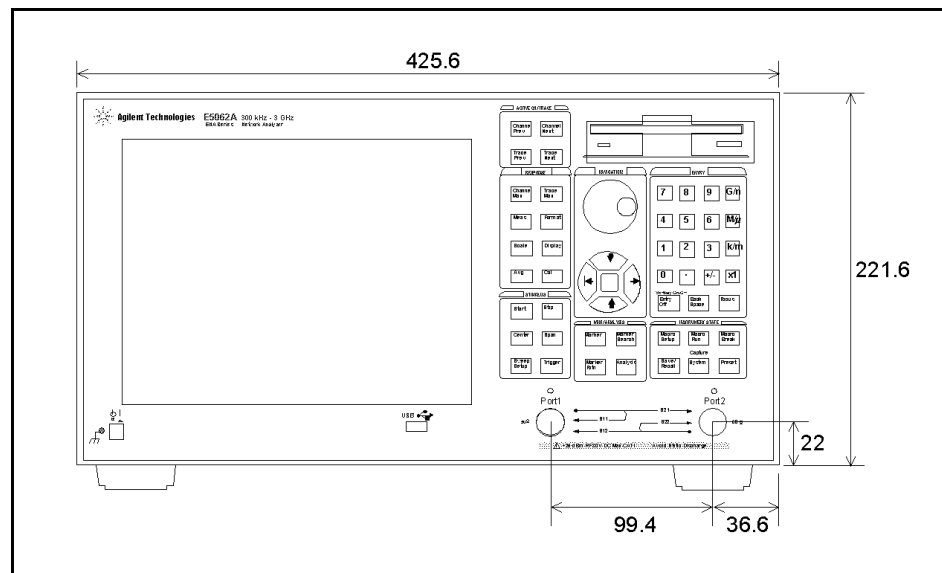
図 12-3 本体寸法（側面図、単位 mm）

測定スループット概要

表 12-20　　測定完了までのサイクル・タイム[*1] (ms)（画面表示更新オフ）

	測定点数			
	51	201	401	1601
スタート：1 GHz、ストップ：1.2 GHz、IF 帯域幅：30 kHz				
誤差補正：オフ	8	19	33	117
2 ポート校正	14	35	63	230
スタート：300 kHz、ストップ：1.5 GHz、IF 帯域幅：30 kHz				
誤差補正：オフ	15	25	39	123
2 ポート校正	27	48	75	243
スタート：300 kHz、ストップ：3 GHz、IF 帯域幅：30 kHz				
誤差補正：オフ	17	28	41	125
2 ポート校正	31	53	80	247

*1. 代表値

表 12-21　　測定完了までのサイクル・タイム[*1] (ms)（画面表示更新オン）

	測定点数			
	51	201	401	1601
スタート：1 GHz、ストップ：1.2 GHz、IF 帯域幅：30 kHz				
誤差補正：オフ	59	68	83	172
2 ポート校正	85	103	131	304
スタート：300 kHz、ストップ：1.5 GHz、IF 帯域幅：30 kHz				
誤差補正：オフ	64	74	89	178
2 ポート校正	95	116	144	317
スタート：300 kHz、ストップ：3 GHz、IF 帯域幅：30 kHz				
誤差補正：オフ	66	78	91	180
2 ポート校正	98	121	148	322

*1. 代表値

表 12-22　データ転送時間[1]（ms）

	測定点数			
	51	201	401	1601
GPIB 経由 SCPI[2]				
REAL 64	6	14	25	89
ASCII	51	193	383	1522
100 Mbps LAN(Telnet) 経由 SCPI[2]				
REAL 64	3	3	4	6
ASCII	92	354	510	2040
100 Mbps LAN(SICL-LAN) 経由 SCPI[2]				
REAL 64	7	7	8	12
ASCII	9	21	34	127
COM[2]				
バリアント型	2	2	2	2

*1. 代表値
*2. Dell Optiplex 500（Pentium III 500 MHz）上で走る VEE 6.01 プログラムを使用して測定、:CALC:DATA?SDAT コマンドにより複素 S_{11} データを転送

測定機能

測定チャンネル数	最大 4 個の独立した測定チャンネル。測定チャンネルごとに周波数、IF 帯域幅、パワー・レベル、測定点数を含むスティミュラス／レスポンス設定が可能。
表示ウィンドウ数	各測定チャンネルに対して一つのウィンドウ表示。最大 4 個のウィンドウ表示（チャンネル）が可能。
トレース数	1 チャンネルあたり 4 個のデータ・トレースとメモリ・トレース
測定パラメータ	オプション E5061A/E5062A-150/175： S_{11}、S_{21} オプション E5061A/E5062A-250/275： S_{11}、S_{21}、S_{12}、S_{22}
測定パラメータ変換	S パラメータを反射インピーダンス、伝送インピーダンス、反射アドミタンス、伝送アドミタンスまたは逆 S パラメータに変換可能
データ・フォーマット	ログ振幅、リニア振幅、位相、拡張位相、正位相、群遅延、SWR、実数、虚数、スミス・チャート、極座標
データ・マーカ	トレース 1 つに対して 10 個の独立したマーカ。 リファレンス・マーカによるデルタ・マーカ機能を使用可能。 スミス・チャート・フォーマットには、次の 5 つのマーカ・フォーマットが含まれる：リニア振幅 / 位相、ログ振幅 / 位相、実数成分 / 虚数成分、抵抗 / リアクタンス（R + jX)、コンダクタンス / サセプタンス（G + jB) 極座標フォーマットには、次の 3 つのマーカ・フォーマットが含まれる：リニア振幅 / 位相、ログ振幅 / 位相、実数成分 / 虚数成分
マーカ機能	
マーカ・サーチ	最大値、最小値、ピーク、左ピーク、右ピーク、ターゲット、左ターゲット、右ターゲット、マルチ・ピーク、マルチ・ターゲット、ユーザ定義帯域幅による帯域幅パラメータ
マーカを利用した設定機能	アクティブ・マーカのスティミュラス値をスタート、ストップ、またはセンタに設定；アクティブ・マーカのレスポンス値を基準線の値に設定；アクティブ・マーカ位置の群遅延を電気的遅延時間に設定
サーチ範囲	サーチ範囲を任意に設定可能
サーチ・トラッキング	マーカ・サーチの連続実行または随時実行
フォールト・ロケーション機能 （オプション 100）	
変換機能	変換のタイプ：バンドパス、ローパス・インパルス、ローパス・ステップから選択可能、ウィンドウ：最大、ノーマル、最小から選択、またはパラメータで設定可能

ソース・コントロール

1 掃引当たりの測定点数	2 ～ 1601 点の範囲でユーザが設定可能
掃引タイプ	リニア掃引、セグメント掃引、ログ掃引、またはパワー掃引
セグメント掃引	独立した掃引セグメントを定義可能。測定点数、テスト・ポート・パワー・レベル、IF 帯域幅、遅延時間、掃引時間、掃引モードを各セグメント毎に独立に設定可能。
掃引トリガ	トリガ・モード：連続掃引、掃引停止、1 回掃引 トリガ・ソース：内部、外部、手動、バス
パワー	ソース・パワーを -5 dBm（オプション E5061A/E5062A-250/275/1E1 では、-45 dBm）から 10 dBm に設定可能。パワー・スロープによる出力レベルの誤差補正可能。

トレース機能

データ表示	現在の測定データの表示、メモリ・トレース・データの表示、現在の測定データとメモリ・トレース・データの同時表示。
トレース演算	測定された複素データとメモリ・トレース・データ間のベクトル加算、減算、乗算、除算。
タイトル	各チャンネル・ウィンドウに独自のタイトルを表示。タイトルは測定画面とともに印刷可能。
オート・スケール	トレースが縦軸の中心に位置するようにスケール分解能と基準線の値を自動設定。
電気的遅延	測定された位相あるいは群遅延を定義された電気的遅延の値で補正、単位は秒。
位相オフセット	測定された位相あるいは群遅延を定義された位相オフセットの値で補正、単位は度。
統計	データ・トレースの平均、標準偏差、ピーク・ツゥ・ピークを計算して表示。

正確な測定のための機能

校正測定	校正はシステムの方向性、ソース・マッチ、ロード・マッチ、反射トラッキング、伝送トラッキング、クロストークによる誤差に起因する測定の不確かさを大幅に低減。 フル 2 ポート校正は、対象とするテスト・ポートのすべてのシステマティック誤差を除去し、最も正確な測定を可能とする。
利用可能な校正の種類	
レスポンス校正	反射または伝送測定における周波数応答誤差の振幅および位相を補正。
エンハンスト・レスポンス校正	周波数応答誤差およびソース・マッチ誤差を補正。
レスポンス校正とアイソレーション校正	伝送測定における周波数応答誤差およびクロストーク誤差を補正。
1 ポート校正	方向性誤差、周波数応答反射トラッキング誤差、ソース・マッチ誤差を補正。
フル 2 ポート校正 （オプション E5061A/E5062A-250/275）	方向性、アイソレーション、ソース・マッチ、ロード・マッチ、周波数応答反射トラッキング、周波数応答伝送トラッキング誤差を補正。クロストーク校正は省略可能。
補間による誤差補正	どの誤差補正が適用されていても、テスト周波数が変わるたびに誤差係数を補間により再計算する。測定点数の増減やスタート／ストップ周波数の変更が可能。
速度係数	等価の物理長を計算するための速度係数の入力が可能。
ポート延長	校正が実行された面から測定面を再定義可能。

記憶装置

内蔵ハード・ディスク・ドライブ	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（最小 10 GB）に対して設定状態、校正データ、トレース・データの保存／呼び出しが可能。トレース・データは CSV（comma separated value）形式で保存可能。すべてのファイルは MS-DOS® 互換。設定状態は各部のコントロール設定、リミット・ライン、セグメント掃引テーブル、メモリ・トレース・データを含む。
ファイル共有	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）は、LAN 経由で外部 Windows® PC からアクセス可能。
ディスク・ドライブ	設定状態、校正データ、トレース・データを内蔵 3.5 インチ 1.4 MB フロッピー・ディスクに MS-DOS® 互換フォーマットで保存が可能。
画面の印刷	測定データをプリンタに直接プリント・アウト可能。アナライザには USB およびパラレル・インタフェースを装備。

システム機能

使いやすいグラフィカル・ユーザ・インタフェース	ENA-L のアナライザは Windows® オペレーティング・システムをベースにしたグラフィカル・ユーザ・インタフェースを採用。アナライザの手動操作としてハード・キー、タッチ・スクリーン（オプション E5061A/E5062A-016）、マウスの 3 種類が利用可能。
リミット・ライン	画面上で合否判定のためのリミット・ラインを設定。設定するリミットには、水平 / 傾斜ライン、不連続データ点の混在が可能。

自動化

Methods	
アナライザ内部での実行	内蔵 VBA®（Visual Basic for Applications）を利用してアプリケーションを開発可能。COM（component object model）あるいは SCPI を通して測定器内でアプリケーションを実行可能。
GPIB による制御	GPIB インタフェースは IEEE 488.2 および SCPI プロトコルを実装。GPIB インタフェースを経由して外部コントローラからアナライザ（トーカ／リスナ）を GPIB 制御可能。 USB/GPIB インタフェースを USB コネクタに接続することにより、アナライザ（システム・コントローラ）から他の機器を GPIB 制御可能。
LAN	
準拠する標準	10 Base-T または 100 Base-TX（自動切り替え）, Ethertwist, RJ45 コネクタ
プロトコル	TCP/IP
機能	Telnet、SICL-LAN

第 13 章　保守情報

この章では E5061A/E5062A の保守について説明します。

データのバックアップ

本器の保存機能で保存したファイル（プログラムを含む）は、定期的に本器外のメディアにバックアップをとってください。本器のハード・ディスクに何らかの不具合が生じて、データの修復が不可能になった場合、弊社は一切その責任を負いかねます。

バックアップの作成法

フロッピー・ディスクにバックアップする場合

本器のコピー機能を利用して、必要なファイルをフロッピー・ディスク上にコピーし、バックアップを作成することができます。本器のコピー機能の利用方法については、「ファイル／フォルダの管理」（176 ページ）をご覧ください。

外部 PC のハード・ディスクにバックアップする場合

以下の方法で外部 PC のハード・ディスク等の本器外の記憶装置に必要なファイルをコピーし、バックアップを作成することができます。

- 外部 PC から LAN を経由して本器の D: ドライブにアクセスし、必要なファイルを外部 PC のハード・ディスク等にコピーします。外部 PC から LAN 経由で本器の D: ドライブに接続する方法については、「外部 PC から E5061A/E5062A のハードディスクへのアクセス」（247 ページ）をご覧ください。
- :MMEM:TRAN コマンドを使用して、GPIB 経由で必要なファイルを本器から外部コントローラ（外部 PC 等）のハード・ディスク上に転送します。ファイル転送についての詳細は*プログラマーズ・ガイド*をご覧ください。

注意

本器のドライブ A:（フロッピー・ディスク・ドライブ）およびドライブ D: 以外のドライブの内容（フォルダ、ファイル）は決して変更しないでください。ドライブ A: またはドライブ D: 以外のドライブの内容を変更すると、E5061A/E5062A に重大な損害を与える恐れがあります。

本器のクリーニング

ここでは本器のクリーニング方法について説明します。

警告

感電事故を防ぐために、本器のクリーニングを行う前には、必ず本器に接続されている電源ケーブルをコンセントから外しておいてください。

決して本器の内部をクリーニングしないでください。

LCD ディスプレイのクリーニング

LCD ディスプレイ表面を以下のいずれかの方法で定期的にクリーニングしてください。

- 通常は、乾いた柔らかい布を用いて、表面をあまり力を入れずにからぶきしてください。
- 汚れが除去できない場合は、エタノールまたはイソプロピル・アルコールを布に少量含ませて、表面をあまり力を入れずに拭いてください。
  なお、標準タイプの LCD ディスプレイに対しては、水を少量含ませてかたく絞った布を使用することも可能です。

注記

使用する布には、エタノールまたはイソプロピル・アルコール以外の薬品類を含ませないでください。

タッチ・スクリーン・タイプの LCD ディスプレイ（オプション 016）をクリーニングする際は、布に水を含ませないでください。

テスト・ポートおよび他のコネクタ／ポートの手入れ

E5061A/E5062A のフロント・パネルのテスト・ポートには、N 型コネクタ（メス）が使用されています。RF 帯ではコネクタの汚れや損傷が測定確度に大きく影響を及ぼします。以下の点に十分ご注意ください。

- コネクタには常に汚れが付かないように注意してください。
- コネクタの接触面には手を触れないでください。
- 損傷やキズのあるコネクタをテスト・ポートに接続しないでください。
- 基準インピーダンスの異なる N 型コネクタをテスト・ポートに接続しないでください。
- クリーニングする場合は、空気を吹きかけて埃を取り除いてください。決して研磨剤は使用しないでください。

テスト・ポート以外のコネクタおよびポートについても上記事項に従ってください。

上記以外の部分のクリーニング

LCD ディスプレイ、テスト・ポート、および他のコネクタ／ポート以外の本器の表面の汚れを取る場合は、乾いた、または少量の水でしめらせた柔らかい布をかたく絞って、あまり力を入れずに拭いてください。

寿命部品の交換

本器で使用している主な寿命部品を表 13-1 に示します。表 13-1 に示された推奨交換時期を参考に、弊社サービス・センタに交換をご依頼ください。ただし、製品の使用環境、使用頻度、および保存環境により記載されている寿命より交換時期が早くなる場合がありますので、あらかじめご了承ください。

注記 記載されている寿命および推奨交換時期は参考情報であり、部品の寿命を保証するものではありません。

表 13-1 寿命部品

部品名	寿命（部品メーカ参考値）	推奨交換時期
ハード・ディスク・ドライブ*1	5 年または 20,000 時間動作の早い方	3 年
フロッピー・ディスク・ドライブ*2	5 年または 30,000 時間動作の早い方	4 年
内部温度調整用ファン *2	50,000 時間動作	5 年
電源 *2	50,000 時間動作（電源ファンの寿命による）	5 年
LCD ディスプレイ用バックライト*3	50,000 時間動作	5 年
タッチ・スクリーン（機能）	100 万回（打点寿命）	5 年

*1. ハード・ディスク・ドライブ交換後は、製品出荷後に設定された内容（LAN の設定等）が製品出荷時の状態に戻ります。また D ドライブ（ユーザ・ディレクトリ）に保存されたプログラム及びデータが消去されます。
*2. ほこり、塵の多い環境等では、寿命が著しく短くなる場合があります。
*3. 生産ラインにおける自動測定などに利用する際に、画面の表示情報が不要の場合には、LCD ディスプレイ用バックライトをオフにして使用することにより、バックライトの使用時間を節約することができます。バックライトをオフにする手順については、「LCD ディスプレイのバックライトのオン／オフ」(252 ページ) をご覧ください。

修理・交換・定期校正等を依頼する際の注意

ハード・ディスク内のデータのバックアップ

本器の修理またはハード・ディスクの交換を弊社サービス・センタにご依頼される前に、本器の保存機能で保存したデータ（プログラムを含む）は、お客様自身で本器外のメディアにバックアップをとられますようお願いいたします。

データのバックアップの作成方法については、「バックアップの作成法」（306 ページ）をご覧ください。

弊社の修理またはハードディスク交換により、保存したプログラムやデータが消去あるいは変更された場合でも、弊社は一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

修理または定期校正時に本器を送付する際の注意

修理または定期校正時に本器をアジレント・テクノロジーのサービス・センタに送る際は以下の点にご注意ください。

送付すべき機器

本器の修理あるいは定期校正を弊社サービス・センターに依頼される際は、インストールされているオプションに関わらず、E5061A/E5062A 本体のみを弊社サービス・センタに送付してください。通常は、付属品や校正キットを送付していただく必要はありません。

梱包の注意

本器を送る際は、製品を梱包していた箱、衝撃吸収材、もしくはそれに代わる帯電防止パッケージをお使いください。

送付先

お近くのアジレント･テクノロジーのサービス･センタについては、巻末のアジレント･テクノロジー計測お客様窓口までお問い合わせください。

推奨校正周期

本器の推奨校正周期は 1 年です。1 年ごとに弊社サービス・センタに定期校正を依頼されることをお奨め致します。

付録 A　マニュアル・チェンジ

本付録には、この取扱説明書の印刷日付より前に製造された E5061A/E5062A に、この取扱説明書を適合させるための変更情報が記載されています。本書の記載内容は、E5061A/E5062A のシリアル番号が内表紙に記載された番号に該当している場合に、そのまま適合できます。

マニュアル・チェンジ

マニュアル・チェンジ

表 A-1、表 A-2 を参照し、お手元の E5061A/E5062A のシリアル番号、ファームウェアのバージョンに対応する表中の変更情報に従って、本書を変更してください。

表 A-1　シリアル番号と変更点

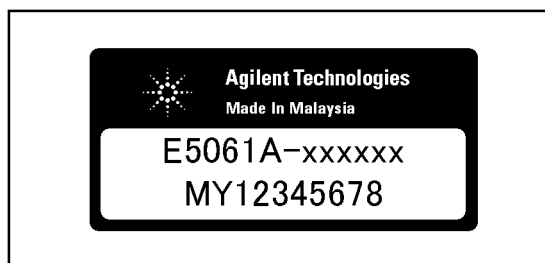
シリアル番号プレフィックス	変更点
MY441、JP1KL	変更 4

表 A-2　ファームウェア・バージョンと変更点

ファームウェア・バージョン	変更点
A.02.00 以降	変更 1
A.02.10 以降	変更 2
A.03.00 以降	変更 3

シリアル番号は、E5061A/E5062A のリア・パネルのシリアル番号プレート（図 A-1 参照）に刻印されています。

図 A-1　シリアル番号プレートの例

マニュアル・チェンジ

変更 4

以下の仕様は、シリアル番号のプリフィックス MY441 と JP1KL に適応されます。

表 A-3　　システム・ダイナミック・レンジ

項目		仕様	参考データ
システム・ダイナミック・レンジ *1			
300 kHz ～ 3 GHz	IF 帯域幅 = 3 kHz	90 dB	
300 kHz ～ 3 GHz	IF 帯域幅 = 10 Hz	115 dB	

*1. テスト・ポートのダイナミック・レンジは、テスト・ポートの実効値ノイズ・フロアと信号源最大出力パワーの差から計算されます。実効ダイナミック・レンジは、測定の不確かさと干渉信号を考慮しなければなりません。

変更 3

以下の機能は、ファームウエア・バージョン A.03.00 から新規で追加された機能です。ファームウエア・バージョン A.02.10 以下ではサポートされません。

- LXI（LAN eXtensions for Instrumentation）規格のクラス C に対応[*1]

変更 2

以下の機能は、ファームウエア・バージョン A.02.10 から新規で追加された機能です。ファームウエア・バージョン A.02.00 以下ではサポートされません。

- オフセット・リミット・ライン機能
- リップル・テスト機能
- 帯域幅テスト機能

変更 1

以下の機能は、ファームウエア・バージョン A.02.00 から新規で追加された機能です。ファームウエア・バージョン A.01.00 ではサポートされません。

- ユーザ・プリセット機能
- ノッチ・サーチ機能
- アクティブ・トレース以外のマーカ値を表示する機能
- マーカ値の表示位置を変更する機能

*1. 但し、C ドライブのボリューム・ラベルが AL300 以上の時に適用されます。

マニュアル・チェンジ

- マーカ値の整列機能
- オーバーラップ・リミットを表示する機能
- リファレンス・トラッキング機能
- Y 軸の表示方法をリファレンス値を基準とした相対値で表示する機能
- 周波数情報のアスタリスク表示
- ユーザ・リカバリ機能*1
- HTTP を使用したリモート操作 *1

*1. 但し、C ドライブのボリューム・ラベルが AL200 以上の時に適用されます。

付録 B　問題発生時の対処法

この章では、Agilent E5061A/E5062A を使用中にトラブルが発生した際の解決方法と、画面に表示されるエラー・メッセージおよび警告メッセージについて説明します。

トラブルシューティング

ここでは、Agilent E5061A/E5062A の使用中にトラブルが発生した際、本器の故障と判断する前に確認すべき事項を以下の場合に分けて説明します。

o 「起動時のトラブルとその対処」(316 ページ)
o 「動作中のトラブルとその対処」(317 ページ)
o 「外部機器のトラブルとその対処」(319 ページ)

起動時のトラブルとその対処

全く起動しない

・ スタンバイ・スイッチをオン（|）にしても、全く起動しない。

‰ 電源ケーブルが外れていないか確認してください。

‰ リア・パネルの電源スイッチがオフ（◯）になっていないか確認してください。リア・パネルの電源スイッチについては、「3. 電源スイッチ（常時オン)」(45 ページ）をご覧ください。

これらの対処を行っても正常に動作しない場合は、故障の可能性があります。電源ケーブルを直ちに抜き、巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

起動はするが、正しい測定画面にならない

・ 起動しても、すぐに自動的にシャット・ダウンしてしまう。

・ 起動しても、サービス・モード（画面右下の機器ステータス・バーに赤色で **SVC** と表示される）になってしまう。

・ 起動して測定画面になるが、画面右下の機器ステータス・バーに表示される日付・時間が以前の設定から大幅に狂っている。

・ 起動して測定画面になるが、パワー・オン・テストが不合格となり、エラー・メッセージ 241 が画面左下の機器メッセージ／警告エリアに赤色の背景で表示される。

‰ システム・リカバリを実行してください。実行手順については、「システム・リカバリ」(256 ページ）をご覧ください。

システム・リカバリを実行しても正常に動作しない場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

注記　LCD ディスプレイには、まれに画素欠けや常時点灯（赤、青、緑などの輝点）する画素を含むものがありますが、故障ではなく、また測定には影響ありません。

動作中のトラブルとその対処

測定中に掃引が止まった、あるいは掃引が実行されない

・ 測定中に掃引が止まってしまった、あるいは掃引が実行されない。フロント・キーやソフト・キーなどの操作はできる。

故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

"Port N receiver overload"（N はポート番号）が表示される

・ 増幅器を測定中にエラー・メッセージ：221 〜 222 "Port N receiver overload"（N はポート番号）（327 ページ）が表示される。
増幅器などの測定でテスト・ポートの入力が最大入力レベルを超えるとこのエラーが発生します。このとき測定値は正しくありません。最悪の場合、故障（受信部を損傷）する可能性があります。

‰ テスト・ポートの入力が最大入力レベルを超えないように測定条件を変更してください。

テスト・ポートに何も接続していないのに、このメッセージが表示される場合は、本器が故障している可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

測定値に明らかに異常がある

・ 測定値に再現性がない、また明らかに異常がある。

‰DUT や接続ケーブルが正しく接続されているか確認してください。

‰DUT の接続に使用しているコネクタやケーブルに損傷や接触不良がないか確認してください。

‰ 正しく校正が実行されたか確認してください。正しい誤差補正係数が取得されていないと正しい測定値は得られません。

‰ 校正キットが正しく選択されているか確認してください。

‰ 校正キットが正しく定義されているか確認してください。

‰ スティミュラス信号の出力がオンになっているか確認してください。

これらの対処を行っても測定値が正しくならない場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

手動操作ができない（フロント・パネル・キー、キーボード、タッチ・スクリーン、マウス）

・ キーボードまたはマウスの操作ができない。

‰ キーボード、マウスが正しく接続されているか確認してください。正しく接続されていれば、一度電源を切り、再起動してください。

・ フロント・パネル・キーやキーボードが操作できない。

‰ マウスを用いて、**System** − **Misc Setup** − **Key Lock** − **Front Panel & Keyboard Lock** をオフにしてください。

- タッチ・スクリーンの操作ができない。

  ‰ フロント・パネル・キーを用いて、**System** − **Misc Setup** − **Key Lock** − **Touch Screen & Mouse Lock** をオフにしてください。

  ‰ タッチ・スクリーンの校正を実行してください。実行手順については、「タッチ・スクリーンの校正」（266 ページ）をご覧ください。

- マウスの操作ができない。

  ‰ フロント・パネル・キーを用いて、**System** − **Misc Setup** − **Key Lock** − **Touch Screen & Mouse Lock** をオフにしてください。

- フロント・パネル・キー、キーボード、マウスのいずれの操作もできない。

  ‰ キーボード、マウスが正しく接続されているか確認してください。正しく接続されていれば、一度電源を切り、再起動してください。

- 電源投入の後に、キーボード、マウスを接続した。

  ‰ 一度電源を切り、再起動してください。

これらの対処を行っても操作が効かない場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

画面がフリーズして、すべての操作ができなくなる

- 実行中の測定や画面の更新が止まり、フロント・パネル・キー、キーボード、マウス、タッチ・スクリーン（オプション 016）すべての操作ができない。

  ‰ スタンバイ・スイッチを押して一度電源を切り、再起動してください。

同様の症状が再度出た場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

動作中にハングアップしてしまった

- 動作中にシステムがハングアップしてしまった。

  ‰ スタンバイ・スイッチを押して一度電源を切り、再起動してください。

同様の症状が再度出た場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

リアの電源冷却ファンが回っていない

故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

フロッピー・ディスクにファイルを保存できない

- フロッピー・ディスクにファイルを保存できない。

  ‰ フロッピー・ディスクが初期化されているか確認してください。初期化されていない場合は、初期化を行ってください。

  ‰ フロッピー・ディスクが正しくセットされているか確認してください。フロッピー・ディスクをイジェクト・ボタンが完全に飛び出すまで押し込んで

ください。

‰ フロッピー・ディスクにライト・プロテクトがかかっていないか確認してください。ライト・プロテクトがかかっていれば、解除してください。

‰ フロッピー・ディスクに空き容量があるかどうか確認してください。空き容量がない場合は、不要なファイルを削除するか、新しいフロッピー・ディスクを使用してください。

これらの対処を行ってもファイルがセーブできない場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

フロッピー・ディスクからファイルが読めない

・ フロッピー・ディスクに保存したファイルが読めない。

‰ フロッピー・ディスクが正しくセットされているか確認してください。フロッピー・ディスクをイジェクト・ボタンが完全に飛び出すまで押し込んでください。

‰ 保存されたファイルが、磁気などにより損傷している場合があります。PC などで読み込めるかどうか確認してください。

これらの対処を行ってもファイルが読めない場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

エラー・メッセージ、警告メッセージが表示される

画面下の機器メッセージ／警告エリアにエラー・メッセージまたは警告メッセージが表示される場合は、エラー・メッセージ（321 ページ）、警告メッセージ（331 ページ）をご覧ください。

外部機器のトラブルとその対処

プリンタに出力できない

・ プリンタに測定画面やデータなどが出力できない。

・ プリンタに出力しようとすると、エラー・メッセージの 120、121（327 ページ）が出る。

‰ プリンタの電源が入っているか、電源ケーブルが正しく接続されているか確認してください。

‰ プリンタの接続ケーブルが正しく接続されているか確認してください。

‰ プリンタがオンラインになっているか確認してください。

‰ プリンタの紙がなくなっていないか確認してください。

‰ プリンタのインクがなくなっていないか確認してください。

これらの対処を行ってもプリンタに出力できない場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

外部コントローラに反応しない／誤動作する

- 外部コントローラに GPIB 機器が反応しない、あるいは誤動作する。

  ‰GPIB アドレスは正しく設定されているか確認してください。

  ‰GPIB ケーブルが外れていないか確認してください。

  ‰GPIB ケーブルで接続されている他の測定器と、GPIB アドレスが重複していないか確認してください。

  ‰GPIB ケーブルの接続がループになっていないか確認してください。

これらの対処を行っても GPIB 機器が正しく動作しない場合は、故障の可能性があります。巻末のアジレント・テクノロジーお客様窓口、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

エラー・メッセージ

エラーメッセージは、ディスプレイ左下の機器メッセージ／警告エリアに赤色の背景で表示されます。いずれかのフロント・パネル・キーを押す、または:DISP:CCL コマンドを実行するとクリアされます。フロント・パネル・キーからの操作により発生したエラーは、ディスプレイに表示されるだけで一部例外を除き、エラーキューに格納されません。

プラスのエラー番号のエラーは本器固有に定められたエラーです。一方、マイナスのエラー番号を持つエラーは、基本的に IEEE488.2 で定められた GPIB 機器一般のエラーです。

A

20 **Additional standard needed**

校正係数の計算に必要なすべてのデータ測定が終了する前に、校正機能を On にする GPIB コマンドが送られました。例えば、1 ポート校正においてオープン・スタンダードとショート・スタンダードの測定が終了し、ロード・スタンダードの測定が終了していない状態で、

SENS：CORR：COLL：SAVE コマンドを使って、1 ポート校正の校正係数を算出して校正機能を On に設定しようとしました。必要なすべての校正データを測定してください。また、このエラーは、フロント・キーからの操作では発生しません。

77 **Additional test set calibration needed**

マルチポート・テストセットで、キャリブレーションが実行されていないとき、Self Cal(SENS:CORR:MULT:SELEF:ONCE コマンド）を実行すると発生します。

B

-168 **Block data not allowed**

本器が、ブロック・データ要素を受け入れない位置で、ブロック・データ要素が受け取られました。

C

240 **Calibration data lost**

本器の起動時、システム・キャリブレーション・データの入ったファイルが無い、または、壊れているときに、このエラーが発生します。故障ですので、アジレント・テクノロジー営業所、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

22 **Calibration method not selected**

キャリブレーションのタイプを選択するコマンド SENS:CORR:COLL:METH:xxxx を実行する前に、キャリブレーションを有効にするコマンド SENS:CORR:COLL:SAVE を実行したときに発生します。また、このエラーは、フロントキーからの操作では発生しません。

-148 **Character data not allowed**

本器が文字データ要素を受け入れない位置で、文字データ要素（規格には違反し

ていない）が受け取られました。例えば、パラメータをダブル・クォート（"）で囲む必要がある場合に、ダブル・クォート（"）を付け忘れています。

-100 **Command error**

本器がこれ以上詳細なエラーを検出できないことを示す包括的な文法エラーが発生しました。このエラー・コードは単に、IEEE488.2,11.5.1.1.4 に定義されているコマンド・エラーが発生していることを示しています。

D

-222 **Data out of range**

本器が定義している範囲を外れたデータ要素（規格には違反していない）が受け取られました。例えば、パラメータが丸められるコマンドでも、整数のものは -65536 ～ +65536、実数のものは -9.9e37 ～ +9.9e37 を越えると、このエラーが発生します。

また、パラメータとして「ポート番号」、「CalKit の番号」を指定するコマンドで所定の数値以外を入力したような場合、パラメータは丸められず、このエラーが発生します。例えば、SENS:CORR:COLL:ACQ:OPEN、SENS:CORR:COLL:ECAL:SOLT1、SENS:CORR:COLL:CKIT:ORD:LOAD などです。

-104 **Data type error**

あってはならないデータ要素をパーサが認識しました。例えば、数値あるいは文字列データが期待されていたにもかかわらず、ブロック・データが送られました。

E

32 **Ecal module not in appropriate RF path**

ECal モジュールのポートが正しく測定器に接続されていないときに、ECal コマンド SENS:CORR:COLL:ECAL:SOLTn を実行すると、このエラーが発生します。

-200 **Execution error**

本器がエラー・メッセージを特定できないような実行上のエラーを発生しました。このコードは、IEEE488.2,11.5.1.1.5 に定義されている実行エラーが発生していることを示しています。また、キャリブレーションの測定をアボートしたときにも、このエラーが発生します。

-123 **Exponent too large**

指数の絶対値が 32,000 を超えました。（IEEE488.2,7.7.2.4.1 を参照してください。）

-178 **Expression data not allowed**

本器が、式データ要素を受け入れない位置で、式データ要素が受け取られました。

-170 **Expression error**

式データの構文解析時に、エラー番号 -171 から -179 までのエラーに当てはまらないエラーが発生しました。

F

31 **Failed to configure ECal module**

Ecal のコマンド SENS:CORR:COLL:ECAL:SOLTn を実行したときに、ECal モジュールが USB ポートに接続されていない、または故障しているなどの理由で ECal モジュールのコントロールに失敗すると、このエラーが発生します。

76 **Failed to configure multiport test set**

マルチポート・テストセットのテスト・セットを有効（SENS:MULT ON コマンド）にしたとき、パラレル・ポートに接続されていない、または、電源が入っていないなどの理由でコントロールに失敗すると、このエラーが発生します。

102 **Failed to copy file**

ファイルのコピー（MMEM:COPY コマンド）に失敗したときに発生します。

104 **Failed to create directory**

ディレクトリの作成（MMEM:MDIR コマンド）に失敗したときに発生します。

103 **Failed to delete file**

ファイルの削除（MMEM:DEL コマンド）に失敗したときに発生します。

100 **Failed to read file**

リミット・テーブル（MMEM:LOAD:LIM コマンド）、アクティブ・チャンネルのセグメント掃引テーブル（MMEM:LOAD:SEGM コマンド）、VBA プロジェクトのファイル（MMEM:LOAD:PROG コマンド）などを正常に読み込めなかったときに、このエラーが発生します。

101 **Failed to write file**

アクティブ・チャンネルのアクティブ・トレースのフォーマット済データ配列（MMEM:STOR:FDAT コマンド）およびリミット・テーブル（MMEM:STOR:LIM コマンド）、アクティブ・チャンネルのセグメント掃引テーブル（MMEM:STOR:SEGM コマンド）、LCD ディスプレイの表示画像（MMEM:STOR:IMAG コマンド）、VBA プロジェクトのファイル（MMEM:STOR:PROG コマンド）などを正常に書き込めなかったときに、このエラーが発生します。

54 **Fault location not allowed**

測定点数を 2 に、あるいは掃引タイプをリニア掃引以外に設定されている場合に、フォルト・ロケーション機能をオン（CALC:TRAN:TIME:STAT ON コマンド）にすると、このメッセージが表示されます。

測定点数を 3 以上、掃引タイプをリニア掃引に設定した後、変換機能をオン（CALC:TRAN:TIME:STAT ON コマンド）にしてください。

-257 **File name error**

ファイル名エラーです。ファイル名にエラーがありコマンドを正しく実行できなかった場合に表示されます。例えば、不適当なファイル名へコピーしようとした場合、このエラーが発生します。

-256 **File name not found**

指定したファイル名が見つからず、コマンドを正しく実行できませんでした。例えばディスク上に存在しないファイルを読み込もうとしたり、フロッピー・ディスクにてファイルを読み書きしようとする際に、ディスクがドライブに（正しく）装着されていなかった場合、このエラーが発生します。

107 **File transfer failed**

ファイルへのデータの書き込みあるいは読み出し（MMEM:TRAN コマンド）に失敗したときに発生します。

G

-105 **GET not allowed**

プログラム・メッセージ内でグループ実行トリガ（GET）が受け取られました。（IEEE488.2,7.7 を参照してください。）

H

-114 **Header suffix out of range**

ヘッダの単位が範囲外です。SCPI コマンドに続く数値パラメタの単位で、ヘッダが無効になっています。

I

-224 **Illegal parameter value**

パラメータの値が不適当です。例えば、CALC:PAR:DEF コマンドで、そのモデルでは存在しない S パラメータを指定した場合などに、このエラーが発生します。

-282 **Illegal program name**

PROG:SEL:NAME コマンドで存在しない VBA のプログラム名を指定すると発生します。

-213 **Init ignored**

別の測定が既に進行中であったため、測定開始要求（“INIT” コマンド）が無視されました。

-161 **Invalid block data**

ブロック・データが期待されましたが、現れたブロック・データはなんらかの理由で無効です。（IEEE488.2,7.7.6.2 を参照してください。）例えば、ブロック・データの長さが満たされる前に END メッセージが受け取られました。

-101 **Invalid character**

プログラム・メッセージ文字列の中に無効な文字があります。

-141 **Invalid character data**

文字データ要素内に無効な文字があったか、あるいは受け取られたパラメータが有効ではありません

-121 **Invalid character in number**

構文解析対象のデータ・タイプに対して無効な文字が受け取られました。例えば、10 進数値内に英字、あるいは 8 進データ内に "9" があります。

-171 **Invalid expression**

式データ要素は無効です。（IEEE488.2,7.7.7.2 を参照してください。）例えば、括弧が対をなしていなかったり、文字が規格に違反しています。

-103 **Invalid separator**

パーサ（構文解析プログラム）が区切り記号を期待していたのに、区切り記号でない文字が送られました。

-151 **Invalid string data**

文字列データが期待されましたが、現れた文字列データはなんらかの理由で無効です。（IEEE488.2,7.7.5.2 を参照してください。）例えば、終わりの引用符文字が現れる前に END メッセージが受け取られました。

-131 **Invalid suffix**

サフィックスが IEEE488.2,7.7.3.2 に定義されている構文に従っていない、あるいはサフィックスが 4294A には不適当です。

L

53 **Log sweep requires 2 octave minimum span**

ログ掃引時に必要な周波数スパンの条件を満たしていません。このエラーが発生すると、掃引タイプがリニア掃引に自動的に設定されます。

例えば、スタート周波数が 1 MHz、ストップ周波数が 2 MHz に設定されている場合に、掃引タイプをログ掃引に変更しようとすると、このエラーが発生します。

ストップ周波数をスタート周波数の約 4 倍以上に設定した後、ログ掃引に設定してください。

M

-109 **Missing parameter**

パラメータ数がコマンドに必要な数より少なかったか、パラメータが入力されていませんでした。例えば、SENS{1 – 4}:SWE:POIN コマンドはパラメータをもう 1 つ必要とするので“SENS1:SWE:POIN 201”という正しいプログラム・メッセージに対して、“SENS1:SWE:POIN”というメッセージを送った場合、パラメータが完全に入力されていないので、無効として本器に受け取られます。パラメータが必要なコマンドは、正しくパラメータを入力してください。

75 **Multiport test set not enabled**

マルチポート・テストセットを使用したキャリブレーションを実行したとき、テスト・セットが無効（SENS:MULT OFF コマンド）に設定されていると発生します。

例えばオープン・スタンダードのキャリブレーション
(SENS:CORR:MULT:COLL:OPEN コマンド）、テスト・セット校正の実行
(SENS:CORR:MULT:COLL:SAVE コマンド）、セルフ校正の実行
(SENS:CORR:MULT:SELF:ONCE コマンド）などです。

N

56 **Not enough points for connector model**

ストラクチュアル・リターン・ロス（SRL）機能の、コネクタのパラメータを自動計算するコマンド CALC:SRL:CONN:IMM で、測定点数が 100 以下に設定されていると発生します。

52 **No valid memory trace**

メモリ・トレースに有効なデータがないとき、メモリ・トレースの表示

(DISP:WIND:TRAC:MEM ON コマンド)、データ・トレースの表示(DISP:WIND:TRAC:STAT ON コマンド)、データ・トレースの表示方法(CALC:MATH:FUNC コマンド)で、演算なし(NORM)以外を指定すると発生します。また、このエラーは、フロントキーからの操作では発生しません。

-120 **Numeric data error**

数値データ(小数点を表記しない数値データも含みます)が原因で、エラーが発生しています。-121 〜 -129 番のエラー以外の数値エラーが発生しました。

-128 **Numeric data not allowed**

本器が数値データ要素を受け入れない位置で、数値データ要素(規格には違反していない)が受け取られました。

O

200 **Option not installed**

本器のオプションの内容とコマンドとの間に不整合があったため、送られてきたコマンドが無視されました。

例えば、拡張パワー出力オプションのないモデルでソースアッテネータ(パワーレンジ)の設定を0以外に設定(SOUR:POW:ATT コマンド)を実行した場合、このエラーが発生します。

T/R テスト・セットのオプションのモデルで、出力ポートを2に設定するとエラーが発生します。

-225 **Out of memory**

要求された操作を行なうには、本器のメモリが足りません。

P

-220 **Parameter error**

-221 〜 -229 番のエラー以外のパラメータに関するエラーが発生した場合、このエラーが表示されます。

-108 **Parameter not allowed**

パラメータ数がコマンドに必要な数を超過していました。

例えば1つのパラメータを必要とするコマンドを用いた“:SENS1:SWE:TYPE LIN”という正しいプログラム・メッセージに対して、

“:SENS1:SWE:TYPE LIN, SEGM”というメッセージを送った場合、2つのパラメータが付けられているのでパラメータ数が無効として本器に受け取られます。コマンド・リファレンスを参照し、必要なパラメータ数を確認してください。

41 **Peak not found**

マーカ・サーチ、アナリシスでピークを指定し CALC:MARK:FUNC:EXEC、CALC:FUNC:EXEC コマンドを実行したときに、ピークが見つからない場合このエラーが発生します。

220 **Phase lock loop unlocked**

本器の PLL 回路が測定中に Unlock 状態になるとこのエラーが発生します。測定値は正しくありません。スペックからはずれた External Reference を本器に接続すると、このエラーが発生することがあります。また、電源投入直後でウォー

ムアップ時間が不足しているときにも、このエラーが発生することがあります。External Reference を接続していないとき、このエラーが発生した場合には故障です、アジレント・テクノロジー営業所、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

221 **Port 1 receiver overload**

テスト・ポート 1 の入力が最大入力レベルを超えました。測定値は正しくありません。DUT が増幅器などの場合に発生することがあり、最悪の場合受信部を損傷する可能性があります。また、DUT が受動部品の場合やテスト・ポートに何も接続していないときにこのエラーが発生した場合は本器の故障です。アジレント・テクノロジー営業所、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

このエラーが発生すると、スティミュラス信号出力が自動的にオフになります。

222 **Port 2 receiver overload**

テスト・ポート 2 の入力が最大入力レベルを超えました。測定値は正しくありません。DUT が増幅器などの場合に発生することがあり、最悪の場合受信部を損傷する可能性があります。また、DUT が受動部品の場合やテスト・ポートに何も接続していないときにこのエラーが発生した場合は本器の故障です。アジレント・テクノロジー営業所、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

このエラーが発生すると、スティミュラス信号出力が自動的にオフになります。

241 **Power on test failed**

パワーオンテストがフェイルしたときに発生します。故障ですので、アジレント・テクノロジー営業所、または機器をご購入された会社にお問い合わせください。

61 **Power unleveled**

出力できるパワー・レベル範囲を超えています。

例えば、パワー・スロープ機能でパワー・レベルを補正する際に、補正後のレベルが出力できるパワー・レベルの範囲を超えた場合に、このエラーが発生します。

パワー・レベルが適切に設定されているか、および、パワー・スロープの補正値が適切に設定されているかを確認してください。

120 **Printer error**

LCD ディスプレイの表示画像をプリンタに出力（HCOP:IMM コマンド）を実行したときに、前のプリントを実行中であったか、または、プリンタに障害（オフライン、紙切れなど）がある場合に、このエラーが発生します。

121 **Print failed**

Error 120 の Printer error 以外の理由でプリントに失敗したとき発生します。

-284 **Program currently running**

VBA のプログラムが Run 状態のとき PROG:SEL:STAT RUN コマンドを実行すると発生します。

-112 **Program mnemonic too long**

ヘッダの長さが 12 文字を超えています。（IEEE488.2,7.6.1.4.1 を参照してください。）

-286 **Program runtime error**

VBA の実行時エラーです。

Q

-430 **Query DEADLOCKED**

“DEADLOCKED”Query エラーを発生させる状態です。(IEEE488.2,6.3.1.7 を参照してください。) このエラーは、例えば入力および出力の両バッファが一杯になり、本器が処理を継続できない場合などに発生します。

-400 **Query error**

本器が、それ以上詳細なエラーを検出できないことを示す包括的な Query エラーが発生しました。このコードは単に、IEEE488.2,11.5.1.1.7 および 6.3 に定義されている Query エラーが発生していることを示しています。

-410 **Query INTERRPUTED**

“INTERRUPTED”Query エラーを発生させる状態です。(IEEE488.1,6.3.2.3 を参照してください。) このエラーは、例えば Query の後にまだその応答が完全に送り切れないうちに、データバイト (DAB) あるいは GET が受け取られた場合などに発生します。

-420 **Query UNTERMINATED**

“UNTERMINATED”Query エラーを発生させる状態です。(IEEE488.2,6.3.2 を参照してください。) このエラーは、例えば本器がトーカ指定され、不完全なプログラム・メッセージが受け取られた場合などに発生します。

-440 **Query UNTERMINATED after indefinite response**

同一プログラムメッセージ内で、不明確な応答を求める Query が実行された後に、また Query が受け取られました。(IEEE488.2,6.5.7.5.7 を参照してください。)

R

105 **Recall failed**

機器状態のファイル (State01.sta など) の読み込み (MMEM:LOAD:STAT コマンド) に失敗したときに発生します。

S

106 **Save failed**

機器状態のファイル (State01.sta など) の書き込み (MMEM:STOR:STAT コマンド) に失敗したときに発生します。

50 **Specified channel hidden**

ディスプレイに表示されていないチャンネルを DISP:WIND:ACT コマンドでアクティブにしようとしたときに発生します。また、このエラーは、フロントキーからの操作では発生しません。

23 **Specified error term dose not exist**

ユーザ・キャリブレーションの校正係数を読み出す (SENS:CORR:COEF? コマンド) ときに、存在しない校正係数のパラメータを指定したときに発生します。また、このエラーは、フロントキーからの操作では発生しません。

21 **Specified ports overlapped**

パラメータとして複数のポート番号を指定するコマンドで、ポート番号が重複している場合に発生します。ポートが重複しないように正しく設定してください。また、このエラーは、フロントキーからの操作では発生しません。

51 **Specified trace does not exist**

表示されていないトレースを、アクティブ・トレースに設定（CALC:PAR:SEL コマンド）したときに発生します。また、このエラーは、フロントキーからの操作では発生しません。

-150 **String data error**

文字列データ要素の構文解析時に、エラー番号 -151 から -159 までのエラーに当てはまらないエラーが発生しました。

-158 **String data not allowed**

本器が、文字列データ要素を受け入れない位置で、文字列データ要素が受け取られました。

-138 **Suffix not allowed**

サフィックスを付加できない数値要素の後に、サフィックスが付加されています。

-134 **Suffix too long**

単位が長すぎます。

単位の表記が 12 文字以上あります。（IEEE488.2,7.7.3.4 を参照してください。）

-102 **Syntax error**

認識されないコマンドあるいはデータ・タイプがあります。

-310 **System error**

本器で「システム・エラー」と呼ばれているエラーのうちのいずれかが発生しました。

T

40 **Target value not found**

マーカ・サーチ、アナリシスでターゲットを指定し CALC:MARK:FUNC:EXEC、CALC:FUNC:EXEC コマンドを実行したときに、ターゲットが見つからない場合このエラーが発生します。また、バンド幅マーカ・コマンド CALC:MARK:BWID:DATA? を実行したときに、バンド幅が見つからない場合このエラーが発生します。

-124 **Too many digits**

10 進数値データ要素の仮数の桁数が、先行する 0 を除いて 255 を超えています。（IEEE488.27.7.2.4.1 を参照してください。）

-223 **Too much data**

受け取られたブロック、式、あるいは文字列タイプのプログラム・データは規格に適合していましたが、メモリあるいはメモリ関係のデバイス固有の条件のために、取り扱える量を超えています。本器の場合、パラメータが文字列のものは 254 文字を越えると、このエラーが発生します。

-211 **Trigger ignored**

トリガ・コマンド（“TRIG”）、あるいは外部トリガ信号が受信され、本器によって検出されましたが、タイミングの関係（例えば、本器がトリガ待ち状態でなかったなど）で無視されました。トリガ待ち状態になってからトリガ・コマンドや外部トリガ信号が送られるようにセットしてください。

U

-113 **Undefined header**

文法構造は問題ないが、本器に定義されていないコマンドが受け取られました。例えば、“：DISP：WIND1：TRAC1：MEM ON”という正しいプログラム・メッセージに対して、“：DISP：WIND1：TABL：MEM ON”というメッセージを送った場合、１つの未定義コマンドとして本器に受け取られます。コマンド・リファレンスを参照して、正しいコマンドを確認してください。

また本器の場合、インデックスとしてポート番号を指定するコマンドで、そのモデルでは存在しないポートを指定した場合にも、このエラーが発生します。例えば、SENS:CORR:EXT:PORTn:TIME、SENS:MULT:PORTn コマンドの PORTn が該当します。

警告メッセージ

警告メッセージは、ディスプレイ左下の機器メッセージ／警告エリアにグレーの背景で表示されます。いずれかのフロント・パネル・キーを押す、または :DISP:CCL コマンドを実行するとクリアされます。

このメッセージは、ディスプレイに表示されるだけで、GPIB といったリモートの環境から知ることはできません。また、すでに機器メッセージ／警告エリアに別のエラー（パックグランドが赤）が表示されている場合には表示されません。

本器の警告メッセージには、以下のものがあります。

Cable Z out of range

ストラクチュアル・リターン・ロス（SRL）で、平均インピーダンス（CALC:SRL:CONN:INP コマンド）が、システムの基準インピーダンス（SENS:CORR:IMP コマンド）の値で± 30Ω を超えた場合、ストラクチュアル・リターン・ロス（SRL）の計算は無効となり、この警告メッセージが表示されます。

Fault location not allowed

フォルト・ロケーション機能の変換機能をオン（CALC:TRAN:TIME:STAT ON コマンド）にしている場合に、測定点数を 2 に、あるいは掃引タイプをリニア掃引以外に設定すると、このメッセージが表示されます。

このメッセージが表示されると、変換機能は自動的にオフ（CALC:TRAN:TIME:STAT OFF コマンド）に設定されます。

Log sweep requires 2 octave minimum span

掃引タイプがログ掃引に設定されている場合に、必要な周波数スパンの条件（ストップ周波数がスタート周波数の約 4 倍以上）を満たさないような掃引範囲の変更を実行すると、このメッセージが表示されます。

このメッセージが表示されると、掃引タイプは自動的にリニア掃引に設定されます。

例えば、スタート周波数が 1 MHz、ストップ周波数が 2 MHz に設定されている場合に、掃引タイプをログ掃引に変更しようとすると、このエラーが発生します。

ストップ周波数をスタート周波数の約 4 倍以上に設定した後、ログ掃引に設定してください。

Peak not found

マーカ・サーチでピークを指定しトラッキングを On にしているとき、スイープ終了時（トラッキング実行時）にピークが見つからない場合、この警告メッセージが表示されます。

Segment table changed

セグメント・テーブルでセグメント毎に設定されている項目が、他の設定を変更したことにより自動的に変更された場合に表示されます。

例えば、セグメント毎にパワーを設定している際に、パワーレンジの設定が変更された場合などに表示されます。

Target value not found

マーカ・サーチでターゲットを指定しトラッキングを On にしているとき、スイープ終了時（トラッキング実行時）にターゲットが見つからない場合に、この

警告メッセージが表示されます。

また、バンド幅マーカを表示している場合には、スイープ終了時にバンド幅マーカの設定を変更したとき、または、アクティブ・マーカを変更または動かしたときに、バンド幅が見つからないと、この警告メッセージが表示されます。

User Preset File not found

SYST:UPR コマンドを実行させた時に、ユーザ・プリセット用のファイル (D:¥UserPreset.sta) が存在しない時に、この警告メッセージが表示されます。

また、このメッセージが表示された時は、通常のプリセット (SYST:PRES) が実行されます。

ユーザ・プリセット機能の設定については、「ユーザ・プリセット機能の設定」(254 ページ) を参照して下さい。

付録 C　初期設定一覧表

本付録では、E5061A/E5062A の初期設定値、保存／呼び出し対象の設定、バックアップ対象の設定を記述します。

初期設定値、保存／呼び出し対象設定、バックアップ対象設定一覧

表は E5061A/E5062A の以下の項目について示しています。

- 工場出荷時設定
- Preset を押したとき（または :SYST:PRES コマンドを実行したとき）の設定状態
- *RST コマンドを実行した時の設定状態
- 設定状態の保存／呼び出しを行った場合に対象となる設定

  表中では以下の表現を用います。

  √：対象

  空欄：非対象
- バックアップの対象となる設定（電源のオン／オフで変化しない設定）

  表中では以下の表現を用います。

  √：対象

  空欄：非対象
- 使用可能な設定手段

  表中では以下の表現を用います。

  K：フロント・パネル・キー（マウス、キーボードを含む）から設定可能

  C：SCPI コマンドまたは COM オブジェクトにより設定可能

注記 表中の ← は左側の欄と同じ内容であることを示します。

キー操作	工場出荷時設定	初期化設定		保存／呼び出し	バックアップ	使用可能な設定手段
		Preset	*RST			
Meas	S11	←	←	√		K/C
Format	Log Mag	←	←	√		K/C
Scale						
Divisions	10	←	←	√		K/C
Scale/Div	10.000 dB/div	←	←	√		K/C
Reference Position	5 Div	←	←	√		K/C
Reference Value	0.0000 dB	←	←	√		K/C
Reference Tracking						
Tracking	OFF	←	←	√		K/C
Track Frequency	0	←	←	√		K/C
Electrical Delay	0.0000 s	←	←	√		K/C
Phase Offset	0.0000 °	←	←	√		K/C
Display						
Allocate Channels	×1	←	←	√		K/C
Number of Traces	1	←	←	√		K/C
Allocate Traces	×1	←	←	√		K/C
Display	Data	←	←	√		K/C
Data Math	OFF	←	←	√		K/C
Title Label	OFF	←	←	√		K/C
Graticule Label	ON	←	←	√		K/C
Graticule Label	AUTO	←	←	√		K/C
Invert Color	OFF	←	←	√		K/C
Frequency	ON	←	←	√		K/C
Update	ON	←	←	√		K/C
Avg						
Avg Factor	16	←	←	√		K/C
Averaging	OFF	←	←	√		K/C
SMO Aperture	1.5000 %	←	←	√		K/C
Smoothing	OFF	←	←	√		K/C
IF Bandwidth	30 kHz	←	←	√		K/C
Cal						
Correction	OFF	←	←	√		K/C
Calibrate						
Response (Open)						
Port	1	←	←			K/C
Response (Short)						
Port	1	←	←			K/C

キー操作	工場出荷時設定	初期化設定		保存／呼び出し	バックアップ	使用可能な設定手段
		Preset	*RST			
Cal						
Calibrate						
Response (Thru)						
Ports	2-1 (S21)	←	←			K/C
Enhanced Response						
Ports	2-1(S21 S11)	←	←			K/C
1-Port Cal						
Port	1	←	←			K/C
ECal						
Isolation	OFF	←	←	√		K/C
Property	OFF	←	←	√		K/C
Cal Kit	85032B/E (Opt.150/250) 85036B/E (Opt.175/275)	←	←	√		K/C
Modify Cal Kit						
Define STDs	Define STDs	←	←	√		K
Specify CLSs						
Open	Open	←	←	√		K
Port Extensions						
Extensions	OFF	←	←	√		K/C
Extension Port1	0.0000s	←	←	√		K/C
Extension Port2	0.0000s	←	←	√		K/C
Velocity Factor	1.0000	←	←	√		K/C
Set Z0	50Ω または 75Ω	←	←	√		K/C
Start	300.00 kHz	←	←	√		K/C
Stop	1.5000 GHz (E5061A) 3.0000 GHz (E5062A)	←	←	√		K/C
Center	750.15 MHz (E5061A) 1.50015 GHz (E5062A)	←	←	√		K/C
Span	1.4997 GHz (E5061A) 2.9997 GHz (E5062A)	←	←	√		K/C
Sweep Setup						
Power						
Power	0 dBm	←	←	√		K/C
Power Ranges	-5 to 10	←	←	√		K/C
Port Couple	ON	←	←	√		K/C
Port Power						
Port 1 Power	0 dBm	←	←	√		K/C
Port 2 Power	0 dBm	←	←	√		K/C
Slope [xx dB/GHz]	0 dB/GHz	←	←	√		K/C
Slope [ON/OFF]	OFF	←	←	√		K/C

キー操作	工場出荷時設定	初期化設定		保存／呼び出し	バックアップ	使用可能な設定手段
		Preset	*RST			
Sweep Setup						
Power						
CW Freq	300.00 kHz	←	←	√		K/C
RF Out	ON	←	←	√		K/C
Sweep Time	AUTO	←	←	√		K/C
Sweep Delay	0.0000 s	←	←	√		K/C
Points	201	←	←	√		K/C
Sweep Type	Lin Freq	←	←	√		K/C
Edit Segment Table						
Freq Mode	Start/Stop	←	←	√		K/C
List IFBW	OFF	←	←	√		K/C
List Power	OFF	←	←	√		K/C
List Delay	OFF	←	←	√		K/C
List Time	OFF	←	←	√		K/C
Segment Display	Order Base	←	←	√		K/C
Trigger						
Continuous	Continuous (Ch1) Hold (CH2 ～ 4)	←	Hold (全チャンネル)	√		K/C
Trigger Source	Internal	←	←	√		K/C
Marker						
Marker 1	メニュー表示直後は Marker 1 がオン	←	←	√		K/C
Ref Marker Mode	OFF	←	←	√		K/C
Marker Search						
Max	Marker Search ソフトキー・メニュー表示直後は Max が選択される	←	←	√		K/C
Peak						
Peak Excursion	3.0000 dB	←	←	√		K/C
Peak Polarity	Positive	←	←	√		K/C
Target						
Target Value	0.0000 dB	←	←	√		K/C
Target Transition	Both	←	←	√		K/C
Multi Peak						
Peak Excursion	3.0000 dB	←	←	√		K/C
Peak Polarity	Positive	←	←	√		K/C
Multi Target						
Target Value	0.0000 dB	←	←	√		K/C
Target Transition	Both	←	←	√		K/C
Tracking	OFF	←	←	√		K/C

キー操作	工場出荷時設定	初期化設定		保存／呼び出し	バックアップ	使用可能な設定手段
		Preset	*RST			
Marker Search						
Search Range						
Search Range	OFF	←	←	√		K/C
Start	0.0000 Hz	←	←	√		K/C
Stop	0.0000 Hz	←	←	√		K/C
Couple	ON	←	←	√		K/C
Bandwidth	OFF	←	←	√		K/C
Bandwidth Value	-3.0000 dB	←	←	√		K/C
Notch	OFF	←	←	√		K/C
Notch Value	-3.0000 dB	←	←	√		K/C
Marker Fctn						
Discrete	OFF	←	←	√		K/C
Couple	ON	←	←	√		K/C
Marker Table	OFF	←	←	√		K/C
Statistics	OFF	←	←	√		K/C
Flatness	OFF	←	←	√		K/C
RF Filter Stats	OFF	←	←	√		K/C
Annotation Options						
Marker Info X Pos	1 %	←	←	√		K/C
Marker Info Y Pos	1 %	←	←	√		K/C
Align	ON	←	←	√		K/C
Active Only	ON	←	←	√		K/C
Analysis						
Conversion						
Conversion	OFF	←	←	√		K/C
Function	Z:Reflection	←	←	√		K/C
Limit Test						
Clip Lines	ON	←	←	√		K/C
Limit Test	OFF	←	←	√		K/C
Limit Line	OFF	←	←	√		K/C
Limit Line Offsets						
Stimulus Offset	0 Hz	←	←	√		K/C
Amplitude Offset	0 dB	←	←	√		K/C
Fail Sign	ON	←	←	√		K/C

キー操作	工場出荷時設定	初期化設定		保存／呼び出し	バックアップ	使用可能な設定手段
		Preset	*RST			
Analysis						
Ripple Limit						
Ripple Limit Test	OFF	←	←	√		K
Ripple Limit	OFF	←	←	√		K
Ripple Value	OFF	←	←	√		K
Ripple Band	1	←	←	√		K
Fail Sign	ON	←	←	√		K
Bandwidth Limit						
BW Test	OFF	←	←	√		K
BW Display	OFF	←	←	√		K
BW Marker	OFF	←	←	√		K
N dB Points	3 dB	←	←	√		K
Min Bandwidth	10.000 kHz	←	←	√		K
Max Bandwidth	300 kHz	←	←	√		K
Fail Sign	ON	←	←	√		K
Macro Setup						
Echo Window	OFF	←	←	√		K/C
Save/Recall						
Save Type	State&Cal	←	←	√		K/C
Channel/Trace	Disp Only	←	←	√		K/C
System						
Invert Image	ON	←	←	√		K/C
87050/75 Control	OFF	←	←	√		K/C
Reflection	Port1	←	←	√		K/C
Transmission	Port2	←	←	√		K/C
Property	ON	←	←	√		K/C
Misc Setup						
Beeper						
Beep Complete	ON	←	←	√		K/C
Beep Warning	ON	←	←	√		K/C
GPIB Setup						
Talker/Listener Address	17	不変	←		√	K
Network Setup						
Telnet Server	OFF	不変	←		√	K
SICL-LAN Server	OFF	不変	←		√	K
SICL-LAN Address	17	不変	←		√	K

キー操作	工場出荷時設定	初期化設定		保存／呼び出し	バックアップ	使用可能な設定手段
		Preset	*RST			
System						
Misc Setup						
Clock Setup						
Show Clock	ON	←	←	√		K/C
Key Lock						
Front Panel & Keyboard Lock	OFF	←	←			K/C
Touch Screen & Mouse Lock	OFF	←	←			K/C
Color Setup						
Normal						
Data Trace 1	Red:5 Green:5 Blue:0	←	←	√		K/C
Data Trace 2	Red:0 Green:5 Blue:5	←	←	√		K/C
Data Trace 3	Red:5 Green:0 Blue:5	←	←	√		K/C
Data Trace 4	Red:0 Green:5 Blue:0	←	←	√		K/C
Mem Trace 1	Red:3 Green:3 Blue:0	←	←	√		K/C
Mem Trace 2	Red:0 Green:3 Blue:3	←	←	√		K/C
Mem Trace 3	Red:3 Green:0 Blue:3	←	←	√		K/C
Mem Trace 4	Red:0 Green:3 Blue:0	←	←	√		K/C
Graticule Main	Red:3 Green:3 Blue:3	←	←	√		K/C
Graticule Sub	Red:1 Green:1 Blue:1	←	←	√		K/C
Limit Fail	Red:5 Green:0 Blue:0	←	←	√		K/C
Limit Line	Red:3 Green:0 Blue:0	←	←	√		K/C
Background	Red:0 Green:0 Blue:0	←	←	√		K/C
Invert						
Data Trace 1	Red:0 Green:0 Blue:3	←	←	√		K/C
Data Trace 2	Red:3 Green:0 Blue:0	←	←	√		K/C
Data Trace 3	Red:0 Green:3 Blue:0	←	←	√		K/C
Data Trace 4	Red:3 Green:0 Blue:3	←	←	√		K/C
Mem Trace 1	Red:2 Green:2 Blue:5	←	←	√		K/C
Mem Trace 2	Red:5 Green:2 Blue:2	←	←	√		K/C
Mem Trace 3	Red:2 Green:5 Blue:2	←	←	√		K/C
Mem Trace 4	Red:5 Green:2 Blue:5	←	←	√		K/C
Graticule Main	Red:2 Green:2 Blue:2	←	←	√		K/C
Graticule Sub	Red:4 Green:4 Blue:4	←	←	√		K/C
Limit Fail	Red:5 Green:0 Blue:0	←	←	√		K/C
Limit Line	Red:3 Green:0 Blue:0	←	←	√		K/C
Background	Red:5 Green:5 Blue:5	←	←	√		K/C

キー操作	工場出荷時設定	初期化設定		保存／呼び出し	バックアップ	使用可能な設定手段
		Preset	*RST			
System						
Misc Setup						
Preset Setup						
State	Factory	不変	←		√	K
Confirm	ON	不変	←		√	K
Backlight	ON	←	←			K/C
Service Menu						
Security Level	None	←	←	√		K/C

付録 D　ソフトキー別機能一覧表

本付録では、E5061A/E5062A のソフトキー、ハードキーごとにその機能を説明します。

E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）

キー操作	機能
ソフトキー・メニュー名のダブル・クリック	以下のトップ・メニューを表示します。このメニューはプリセット実行後にも表示されます。
Measurement	Meas と同じ動作をします。「Measurement メニュー」（368 ページ）を参照してください。
Format	Format と同じ動作をします。「Format メニュー」（357 ページ）を参照してください。
Scale	Scale と同じ動作をします。「Scale メニュー」（373 ページ）を参照してください。
Display	Display と同じ動作をします。「Display メニュー」（354 ページ）を参照してください。
Average	Avg と同じ動作をします。「Average メニュー」（347 ページ）を参照してください。
Calibration	Cal と同じ動作をします。「Calibration メニュー」（348 ページ）を参照してください。
Stimulus	Start 、Stop 、Center 、または Span を押したときに表示される掃引範囲設定のソフトキーを表示します。「Stimulus メニュー」（374 ページ）を参照してください。
Sweep Setup	Sweep Setup と同じ動作をします。「Sweep Setup メニュー」（375 ページ）を参照してください。
Trigger	Trigger と同じ動作をします。「Trigger メニュー」（381 ページ）を参照してください。
Marker	Marker と同じ動作をします。「Marker メニュー」（360 ページ）を参照してください。
Marker Search	Marker Search と同じ動作をします。「Marker Search メニュー」（364 ページ）を参照してください。
Marker Function	Marker Fctn と同じ動作をします。「Marker Function メニュー」（362 ページ）
Analysis	Analysis と同じ動作をします。「Analysis メニュー」（345 ページ）を参照してください。
Macro Setup	Macro Setup と同じ動作をします。「Macro Setup メニュー」（358 ページ）を参照してください。
Save/Recall	Save/Recall と同じ動作をします。「Save/Recall メニュー」（370 ページ）を参照してください。
System	System と同じ動作をします。「System メニュー」（377 ページ）を参照してください。
Preset	Preset と同じ動作をします。「Preset メニュー」（369 ページ）を参照してください。

Analysis メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Analysis	解析機能に関するソフトキーを表示します。	
Conversion	パラメータ変換機能の設定に関するソフトキーを表示します。	
Conversion	パラメータ変換機能のオン／オフを切り替えます。	:CALC{1-4}:CONV
Function	変換パラメータを選択するためのソフトキーを表示します。	
Z:Reflection	反射測定の等価インピーダンスを選択します。	:CALC{1-4}:CONV:FUNC ZREF
Z:Transmission	伝送測定の等価インピーダンスを選択します。	:CALC{1-4}:CONV:FUNC ZTR
Y:Reflection	反射測定の等価アドミタンスを選択します。	:CALC{1-4}:CONV:FUNC YREF
Y:Transmission	伝送測定の等価アドミタンスを選択します。	:CALC{1-4}:CONV:FUNC YTR
1/S	逆 S パラメータ（1/S）を選択します。	:CALC{1-4}:CONV:FUNC INV
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Limit Test	リミット・テスト機能の設定に関するソフトキーを表示します。	
Limit Test	リミット・テスト機能のオン／オフを切り替えます。	:CALC{1-4}:LIM
Limit Line	リミット・ライン表示のオン／オフを切り替えます。	:CALC{1-4}:LIM:DISP
Clip Lines	リミット・ラインで評価に使用しない部分の表示のオン／オフを切り替えます。	:CALC{1-4}:LIM:DISP:CLIP
Edit Limit Line	リミット・ラインを編集するためのソフトキーを表示します。	
Delete	リミット・テーブルのカーソル行を削除します。	:CALC{1-4}:LIM:DATA
Add	リミット・テーブルのカーソル行の上に新しいセグメントを追加します。	:CALC{1-4}:LIM:DATA
Clear Limit Table	リミット・テーブル内をクリアするためのソフトキーを表示します。	:CALC{1-4}:LIM:DATA
OK	リミット・テーブル内のすべてのセグメントを削除します。	:CALC{1-4}:LIM:DATA
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Export to CSV File	リミット・テーブルの内容を CSV（comma separated value）形式のファイルとしてエクスポート（他のソフトウェア形式での書き出し）します。	:MMEM:STOR:LIM
Import from CSV File	保存されている CSV（comma separated value）形式のファイルをリミット・テーブルにインポートします。	:MMEM:LOAD:LIM
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Limit Line Offsets	リミット・ラインのオフセットを編集するためのソフトキーを表示します。	
Stimulus Offset	リミット・ラインのスティミュラスのオフセットを設定します。	:CALC{1-4}:LIM:OFFS:STIM
Amplitude Offset	リミット・ラインのレスポンス値のオフセットを設定します。	:CALC{1-4}:LIM:OFFS:AMPL
Marker -> Amplitude Offset	アクティブ・マーカの値を基準にリミット・ラインのレスポンス値のオフセットを設定します。	:CALC{1-4}:LIM:OFFS:MARK
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Fail Sign	リミット・テストの不合格表示のオン／オフを切り替えます。	:DISP:FSIG
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作	機能	SCPI コマンド
Analysis	(続き)	
Ripple Limit	リップル・ライン機能の設定に関するソフトキーを表示します。	
Ripple Limit Test	リップル・リミット・テスト機能のオン/オフを切り替えます。	:CALC{1-4}:RLIM
Ripple Limit	リップル・リミット・ライン表示のオン/オフを切り替えます。	:CALC{1-4}:RLIM:DISP:LINE
Ripple Value	リップル値の表示タイプ(オフ/絶対値/マージン)を設定します。	:CALC{1-4}:RLIM:DISP:VAL
Ripple Band	リップル・バンドの設定に関するソフトキーを表示します。	
1	リップル値を表示させる、リップル・バンドの値を 1 に設定します。	:CALC{1-4}:RLIM:DISP:SEL
:	:	:
12	リップル値を表示させる、リップル・バンドの値を 12 に設定します。	:CALC{1-4}:RLIM:DISP:SEL
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Edit Ripple Limit	リップル・リミット・ラインを編集するためのソフトキーを表示します。	
Delete	リップル・リミット・テーブルのカーソル行を削除します。	:CALC{1-4}:RLIM:DATA
Add	リップル・リミット・テーブルのカーソル行の上に新しいセグメントを追加します。	:CALC{1-4}:RLIM:DATA
Clear Ripple Limit Table	リップル・リミット・テーブル内をクリアするためのソフトキーを表示します。	:CALC{1-4}:RLIM:DATA
OK	リップル・リミット・テーブル内のすべてのセグメントを削除します。	:CALC{1-4}:RLIM:DATA
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Export to CSV File	リップル・リミット・テーブルの内容を CSV (comma separated value) 形式のファイルとしてエクスポート (他のソフトウェア形式での書き出し) します。	:MMEM:LOAD:RLIM
Import from CSV File	保存されている CSV (comma separated value) 形式のファイルをリップル・リミット・テーブルにインポートします。	:MMEM:STOR:RLIM
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Fail Sign	リップル・リミット・テストの不合格表示のオン/オフを切り替えます。	:DISP:FSIG
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Bandwidth Limit	帯域幅テスト機能の設定に関するソフトキーを表示します。	
BW Test	帯域幅テストのオン/オフを設定します。	:CALC{1-4}:BLIM
BW Display	帯域幅テストの帯域幅表示のオン/オフを設定します。	:CALC{1-4}:BLIM:DISP:VAL
BW Marker	帯域幅テストのマーカ表示のオン/オフを設定します。	:CALC{1-4}:BLIM:DISP:MARK
N dB Points	帯域幅テストのしきい値(ピークからの減衰量)を設定します。	:CALC{1-4}:BLIM:DB
Min Bandwidth	帯域幅テストの下限値を設定します。	:CALC{1-4}:BLIM:MIN
Max Bandwidth	帯域幅テストの上限値を設定します。	:CALC{1-4}:BLIM:MAX
Fail Sign	帯域幅テストの不合格表示のオン/オフを切り替えます。	:DISP:FSIG
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	「E5061A/E5062A メニュー (トップ・メニュー)」(344 ページ) に戻ります。	

Average メニュー

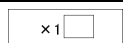
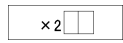
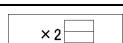
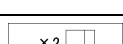
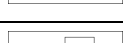
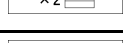
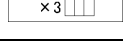
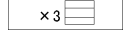
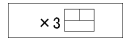
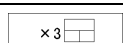
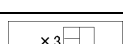
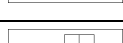
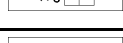
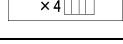
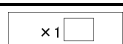
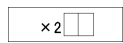
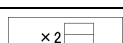
キー操作	機能	SCPI コマンド
Avg	アベレージングの設定を行うソフトキーを表示します。	
Averaging Restart	アベレージングのカウンタをリセットし、1 から再スタートします。	:SENS{1-4}:AVER:CLE
Avg Factor	アベレージング回数を設定します。アベレージング回数は 1 から 999 までの整数で設定可能です。	:SENS{1-4}:AVER:COUN
Averaging	アベレージング実行のオン／オフを切り替えます。	:SENS{1-4}:AVER
Smo Aperture	スムージング・アパーチャを掃引スパンに対する % で設定します。	:CALC{1-4}:SMO:APER
Smoothing	スムージング機能のオン／オフを切り替えます。スムージング機能がオンのときは、トレース・ステータス・エリアに "Smo" が表示されます。	:CALC{1-4}:SMO:STAT
IF Bandwidth	IF 帯域幅を設定します。設定可能な IF 帯域幅は「仕様と参考データ」をご覧ください。設定可能な値以外に設定しようとすると最も近い設定可能な値に自動的に変更されます。狭い IF 帯域幅を選択すると掃引速度は遅くなりますが、S/N 比は改善されます。	:SENS{1-4}:BAND :SENS{1-4}:BWID
Returen	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」(344 ページ) に戻ります。	

Calibration メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Cal	校正の設定と実行に関するソフトキーを表示します。	
Correction	誤差補正のオン／オフを切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:STAT
Calibrate	校正を実行するためのソフトキーを表示します。	
Response (Open)	オープン・スタンダードを用いたレスポンス校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Port	テスト・ポートの 1 と 2 を切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:METH:OPEN
Open	**Port** で選択したテスト・ポートに対し、オープン・スタンダードを用いたレスポンス校正を実行します。この校正は反射トラッキング誤差を効果的に取り除くことができます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:OPEN
Load (Optional)	**Port** で選択したテスト・ポートに対し、ロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正を実行します。この校正は方向性誤差を効果的に取り除くことができます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:LOAD
Done	校正を完了し校正係数を求めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SAVE
Cancel	校正を中止するためのソフトキーを表示します。	
OK	校正を中止します。	なし
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Response (Short)	ショート・スタンダードを用いたレスポンス校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Port	テスト・ポートの 1 と 2 を切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:METH:SHOR
Short	**Port** で選択したテスト・ポートに対し、ショート校正を実行します。この校正は反射トラッキング誤差を効果的に取り除くことができます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SHOR
Load (Optional)	**Port** で選択したテスト・ポートに対し、ロード・スタンダードを用いたアイソレーション校正を実行します。この校正は方向性誤差を効果的に取り除くことができます	:SENS{1-4}:CORR:COLL:LOAD
Done	校正を完了し校正係数を求めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SAVE
Cancel	校正を中止するためのソフトキーを表示します。	
OK	校正を中止します。	なし
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Response (Thru)	スルー・スタンダードを用いたレスポンス校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Ports	テスト・ポート 1→2 方向の伝送測定（S_{21} 測定）とテスト・ポート 2→1 方向の伝送測定（S_{12} 測定）を切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:METH:THRU
Thru	**Ports** で選択したテスト・ポート（伝送測定）に対し、スルー・レスポンス校正を実行します。この校正は伝送トラッキング誤差を効果的に取り除くことができます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:THRU
Isolation (Optional)	**Ports** で選択したテスト・ポート（伝送測定）に対し、アイソレーション校正を実行します。この校正はアイソレーション誤差を効果的に取り除くことができます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ISOL
Done	校正を完了し校正係数を求めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SAVE
Cancel	校正を中止するためのソフトキーを表示します。	
OK	校正を中止します。	なし
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作	機能	SCPI コマンド
Cal	(続き)	
Calibrate		
Enhanced Response	エンハンスト・レスポンス校正実行のためのソフトキーを表示します。エンハンスト・レスポンス校正とは、順方向の測定を行ない、ロード・マッチ以外の誤差係数（ソース・マッチ、伝送トラッキング、反射トラッキング、クロストーク、方向性）を計算する校正法です。	
Ports	校正を行なうポート方向 (2-1) と (1-2) を切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:METH:ERES 2,1 :SENS{1-4}:CORR:COLL:METH:ERES 1,2
Open	**Ports** で選択したポート方向の出力側ポートに対し、オープン校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:OPEN 1 :SENS{1-4}:CORR:COLL:OPEN 2
Short	**Ports** で選択したポート方向の出力側ポートに対し、ショート校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SHOR 1 :SENS{1-4}:CORR:COLL:SHOR 2
Load	**Ports** で選択したポート方向の出力側ポートに対し、ロード校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:LOAD 1 :SENS{1-4}:CORR:COLL:LOAD 2
Thru	**Ports** で選択したポート方向に対し、スルー校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:THRU 2,1 :SENS{1-4}:CORR:COLL:THRU 1,2
Isolation (Optional)	**Ports** で選択したポート方向に対し、アイソレーション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ISOL 2,1 :SENS{1-4}:CORR:COLL:ISOL 1,2
Done	校正を完了し校正係数を求めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SAVE
Cancel	校正を中止するためのソフトキーを表示します。	
OK	校正を中止します。	なし
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
1-Port Cal	1 ポート校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Port	テスト・ポートの 1 と 2 を切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:METH:SOLT1
Open	**Port** で選択したテスト・ポートに対し、オープン校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:OPEN
Short	**Port** で選択したテスト・ポートに対し、ショート校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SHOR
Load	**Port** で選択したテスト・ポートに対し、ロード校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:LOAD
Done	校正を完了し校正係数を求めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SAVE
Cancel	校正を中止するためのソフトキーを表示します。	
OK	校正を中止します。	なし
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
2-Port Cal	フル 2 ポート校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Reflection	リフレクション校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Port 1 Open	テスト・ポート 1 に対し、オープン・リフレクション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:OPEN 1
Port 1 Short	テスト・ポート 1 に対し、ショート・リフレクション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SHOR 1
Port 1 Load	テスト・ポート 1 に対し、ロード・リフレクション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:LOAD 1
Port 2 Open	テスト・ポート 2 に対し、オープン・リフレクション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:OPEN 2
Port 2 Short	テスト・ポート 2 に対し、ショート・リフレクション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SHOR 2
Port 2 Load	テスト・ポート 2 に対し、ロード・リフレクション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:LOAD 2
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作	機能	SCPI コマンド
Cal	(続き)	
Calibrate		
2-Port Cal		
Transmission	トランスミッション校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Port 1-2 Thru	テスト・ポート 1 、 2 に対し、スルー校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:THRU 1,2 :SENS{1-4}:CORR:COLL:THRU 2,1
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Isolation (Optional)	アイソレーション校正実行のためのソフトキーを表示します。	
Port 1-2 Isol	テスト・ポート 1 、 2 に対し、アイソレーション校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ISOL 1,2 :SENS{1-4}:CORR:COLL:ISOL 2,1
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Done	校正を完了し校正係数を求めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:SAVE
Cancel	校正を中止するためのソフトキーを表示します。	
OK	校正を中止します。	なし
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
ECal	ECal (Electronic Calibration) 実行のためのソフトキーを表示します。	
Response (Thru)	スルー ECal 実行のためのソフトキーを表示します。	
2-1 (S21)	テスト・ポート 1→2 方向のスルー ECal を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:THRU 2,1
1-2 (S12)	テスト・ポート 2→1 方向のスルー ECal を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:THRU 1,2
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Enhanced Response	ECal を用いてのエンハンスト・レスポンス校正実行のためのソフトキーを表示します。	
2-1 (S21,S11)	テスト・ポート 1→2 方向のエンハンスト・レスポンス校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:ERES 2,1
1-2 (S12,S22)	テスト・ポート 2→1 方向のエンハンスト・レスポンス校正を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:ERES 1,2
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
1-Port Cal	1 ポート ECal 実行のためのソフトキーを表示します。	
Port 1	テスト・ポート 1 に対して 1 ポート ECal を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:SOLT1 1
Port 2	テスト・ポート 2 に対して 1 ポート ECal を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:SOLT1 2
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
2-Port Cal	2 ポート ECal を実行します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:SOLT2
Isolation	アイソレーション校正のオン/オフを切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:ECAL:ISOL
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Clear All	校正データを全てクリアするためのソフトキーを表示します。	
OK	校正データを全てクリアします。	:SENS{1-4}:CORR:CLE
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Property	校正プロパティ表示のオン/オフを切り替えます。校正プロパティ表示をオンにすると、チャンネル・ウインドウの右下にそのときのテスト・ポート間の校正の状態がマトリクス形式で表示されます。	:SENS{1-4}:CORR:PROP
Cal Kit	校正キット選択のためのソフトキーを表示します。校正キットは 10 個まで定義することができます。なお、85033E、85033D、85052D、85032F、85032B/E、85036B/E、85039B、および 85038A/F/M の初期定義があらかじめ入力されています。	
85033E	校正キットとして 85033E を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 1
85033D	校正キットとして 85033D を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 2

キー操作	機能	SCPI コマンド
Cal	(続き)	
Cal Kit		
85052D	校正キットとして 85052D を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 3
85032F	校正キットとして 85032F を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 4
85032B/E	校正キットとして 85032B/E を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 5
85036B/E	校正キットとして 85036B/E を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 6
85039B	校正キットとして 85039B を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 7
85038A/F/M	校正キットとして 85038A/F/M を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 8
User	校正キットとして User を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 9
User	校正キットとして User を選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT 10
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Modify Cal Kit	**Cal Kit** で選択した校正キットの定義を変更するためのソフトキーを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM SCOM
Define STDs	校正キットのスタンダードを定義するためのソフトキーを表示します。表示されたソフトキーのラベル **(Std Name)** の部分にはスタンダード名が表示されます。未定義のスタンダードは、初期設定として **No Name** というラベルが付いています。スタンダードは最大 21 個まで定義できます。	
1. (Std Name)	**1. (Std Name)** の定義を変更するソフトキーを表示します。	
Label	1 番のスタンダードの名称を設定します。ここで設定した名称がスタンダードのソフトキー・ラベルとして **(Std Name)** の部分に表示されます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:LAB
STD Type	スタンダード・タイプを設定するソフトキーを表示します。スタンダード・タイプとは、スタンダードの形状や構造により分類です。実際にはオープン、ショート、ロード、ディレイ/スルー、任意インピーダンスの 5 つのスタンダード・タイプがあります。	
Open	スタンダード・タイプとしてオープンを選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE OPEN
Short	スタンダード・タイプとしてショートを選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE SHOR
Load	スタンダード・タイプとしてロードを選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE LOAD
Delay/ Thru	スタンダード・タイプとしてディレイ/スルーを選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE THRU
Arbitrary	スタンダード・タイプとして任意インピーダンスを選択します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE ARBI
None	スタンダード・タイプを選択しません。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:TYPE NONE
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
C0	スタンダードの C0 [F] の値を設定します。スタンダードのフリンジ容量 [F] は $C = (C0) + (C1 \times F) + (C2 \times F^2) + (C3 \times F^3)$ (F : 測定周波数 [Hz]) で表されます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C0
C1	スタンダードの C1 [F/Hz] の値を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C1
C2	スタンダードの C2 [F/Hz^2] の値を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C2
C3	スタンダードの C3 [F/Hz^3] の値を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:C3
L0	スタンダードの L0 [H] の値を設定します。スタンダードの残留インダクタンス [H] は $L = (L0) + (L1 \times F) + (L2 \times F^2) + (L3 \times F^3)$ (F : 測定周波数 [Hz]) で表されます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L0
L1	スタンダードの L1 [H/Hz] の値を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L1
L2	スタンダードの L2 [H/Hz^2] の値を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L2
L3	スタンダードの L3 [H/Hz^3] の値を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:L3

キー操作	機能	SCPI コマンド
Cal	(続き)	
Modify Cal Kit		
Define STDs		
1. (Std Name)		
Offset Delay	スタンダードのオフセット・ディレイ（秒）を設定します。オフセット・ディレイとは、定義されるスタンダードと実際の測定面との間の伝送ラインの長さに起因する遅延時間のことです。オープン、ショート、およびロードに対しては、測定面からスタンダードまでの片道の伝搬時間（秒）を入力します。また、スルーに対しては、2 つの測定面間の片道の伝搬時間（秒）を入力します。オフセット・ディレイは実際に測定するか、またはスタンダードの精密な物理長を速度係数で割ることにより求めることができます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:DEL
Offset Z0	定義されるスタンダードと実際の測定面の間にあるオフセット部分のインピーダンス（Z0）を設定します。通常はシステムの特性インピーダンスに設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:Z0
Offset Loss	スタンダードのオフセット損失を設定します。オフセット損失とは、同軸ケーブルの片道分の長さに対する表皮効果によるエネルギー損失のことです。1 GHz におけるエネルギー損失を Ω/ 秒の単位で入力します。ほとんどのアプリケーションでは、この損失を 0 に設定しても大きな影響はありません。スタンダードのオフセット損失は、スタンダードのオフセット・ディレイ（秒）および 1 GHz における損失を測定し、以下の式に代入することにより計算できます。 $\mathrm{Loss}(\Omega/s) = \dfrac{\mathrm{loss(dB)} \times Z_0(\Omega)}{4.3429(\mathrm{dB}) \times \mathrm{delay}(s)}$	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:LOSS
Arb. Impedance	ロード・スタンダードの値を設定します。システム・インピーダンスとは違った任意のインピーダンスを設定する場合に用います。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:STAN1:ARB
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
2. (Std Name)	**2. (Std Name)** の定義を変更するソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **1. (Std Name)** と同じです。	
. .	. .	
21. (Std Name)	**21. (Std Name)** の定義を変更するソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **1. (Std Name)** と同じです。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Specify CLSs	スタンダード・クラスを設定するソフトキーを表示します。スタンダード・クラスとは、校正の手順において使用するスタンダードのグループのことです。オープン、ショート、ロード、スルーのそれぞれのクラスに対して、21 個のスタンダードの中から実際に使用する校正スタンダードを指定します。	
Open	オープン・スタンダード・クラスの設定を行うソフトキーを表示します。	
Set All	すべてのテスト・ポートに共通に、オープン・スタンダード・クラスに含めるスタンダードを選択するソフトキーを表示します。	
1. (Std Name)	**1. (Std Name)** をオープン・スタンダード・クラスに含めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:ORD:OPEN x,1
2. (Std Name)	**2. (Std Name)** をオープン・スタンダード・クラスに含めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:ORD:OPEN x,2
. .	. .	. .
21. (Std Name)	**21. (Std Name)** をオープン・スタンダード・クラスに含めます。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:ORD:OPEN x,21

キー操作	機能	SCPI コマンド
Cal	（続き）	
Modify Cal Kit		
Specify CLSs		
Open		
Set All		
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Port 1	テスト・ポート 1 に対して、オープン・スタンダード・クラスに含めるスタンダードを選択するソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Set All** と同じです。	
Port 2	テスト・ポート 2 に対して、オープン・スタンダード・クラスに含めるスタンダードを選択するソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Set All** と同じです。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Short	ショート・スタンダード・クラスの設定を行うソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Open** と同じです。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:ORD:OPEN
Load	ロード・スタンダード・クラスの設定を行うソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Open** と同じです。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:ORD:SHOR
Thru	スルー・スタンダード・クラスの設定を行うソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Open** と同じです。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:ORD:THRU
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Label Kit	校正キットのラベルを設定します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:LAB
Restore Cal Kit	校正キットの定義を初期化するソフトキーを表示します。	
OK	**Cal Kit** で選択した校正キットの定義を工場出荷時設定に戻します。	:SENS{1-4}:CORR:COLL:CKIT:RES
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Port Extensions	ポート延長の設定を行うためのソフトキーを表示します。	
Extensions	ポート延長機能のオン／オフを切り替えます。	:SENS{1-4}:CORR:EXT
Extension Port 1	テスト・ポート 1 のポート延長の値（秒）を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:EXT:PORT 1
Extension Port 2	テスト・ポート 2 のポート延長の値（秒）を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:EXT:PORT 2
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Velocity Factor	速度係数を設定します。	:SENS{1-4}:CORR:RVEL:COAX
Set Z0	システム・インピーダンスを設定します。	:SENS:CORR:IMP
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」(344 ページ）に戻ります。	

Display メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Display	表示の設定を行うためのソフトキーを表示します。	
Allocate Channels	表示するチャンネル数およびチャンネル・ウインドウの配置を設定するソフトキーを表示します。なお、各チャンネルの測定の実行は、チャンネルの表示状態には依存しません（表示されていないチャンネルも測定が可能です）。各チャンネルの測定の実行（トリガ・モードとトリガ・ソース）は、「Trigger メニュー」（381 ページ）で設定します。	
×1	表示エリア全体を使ってチャンネル 1 を表示します。	:DISP:SPL D1
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの左にチャンネル 1 を、右にチャンネル 2 を表示します。	:DISP:SPL D12
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの上にチャンネル 1、下にチャンネル 2 を表示します。	:DISP:SPL D1_2
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの左 2/3 にチャンネル 1 を、右 1/3 にチャンネル 2 を表示します。	:DISP:SPL D112
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの上 2/3 にチャンネル 1 を、下 1/3 にチャンネル 2 を表示します。	:DISP:SPL D1_1_2
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左、中、右にそれぞれチャンネル 1、2、3 を表示します。	:DISP:SPL D123
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの上、中、下にそれぞれにチャンネル 1、2、3 を表示します。	:DISP:SPL D1_2_3
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左上、右上、下にそれぞれチャンネル 1、2、3 を表示します。	:DISP:SPL D12_33
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの上、左下、右下にそれぞれチャンネル 1、2、3 を表示します。	:DISP:SPL D11_23
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左上、左下、右にそれぞれチャンネル 1、2、3 を表示します。	:DISP:SPL D13_23
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左、右上、右下にそれぞれチャンネル 1、2、3 を表示します。	:DISP:SPL D12_13
×4	ソフトキー・ラベルのように 4 分割された表示エリアの左から順にチャンネル 1、2、3、4 を表示します。	:DISP:SPL D1234
×4	ソフトキー・ラベルのように 4 分割された表示エリアの上から順にチャンネル 1、2、3、4 を表示します。	:DISP:SPL D1_2_3_4
×4	ソフトキー・ラベルのように 4 分割された表示エリアの左上、右上、左下、右下にそれぞれチャンネル 1、2、3、4 を表示します。	:DISP:SPL D12_34
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Num of Traces	トレース数を設定するソフトキーを表示します。	
1	トレース数を 1 に設定します。	:CALC{1-4}:PAR:COUN 1
2	トレース数を 2 に設定します。	:CALC{1-4}:PAR:COUN 2
3	トレース数を 3 に設定します。	:CALC{1-4}:PAR:COUN 3
4	トレース数を 4 に設定します。	:CALC{1-4}:PAR:COUN 4
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Allocate Traces	チャンネル・ウィンドウ内のグラフ配置を設定するソフトキーを表示します。トレースはグラフ配置に従ってグラフ 1 からトレース番号順に割り当てられて表示されます。トレース数がグラフ数より少ないときは、余ったエリアには何も表示されません。トレース数がグラフ数より多いときは、超えた分のトレースがグラフの最初に戻って順番に重ね表示されます。	
×1	ウィンドウ全体を使ってグラフ 1 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D1
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの左にグラフ 1 を、右にグラフ 2 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D12
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの上にグラフ 1、下にグラフ 2 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D1_2

キー操作	機能	SCPI コマンド
Display	（続き）	
Allocate Traces		
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの左 2/3 にグラフ 1 を、右 1/3 にグラフ 2 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D112
×2	ソフトキー・ラベルのように 2 分割された表示エリアの上 2/3 にグラフ 1 を、下 1/3 にグラフ 2 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D1_1_2
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左、中、右にそれぞれグラフ 1、2、3 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D123
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの上、中、下にそれぞれにグラフ 1、2、3 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D1_2_3
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左上、右上、下にそれぞれグラフ 1、2、3 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D12_33
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの上、左下、右下にそれぞれグラフ 1、2、3 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D11_23
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左上、左下、右にそれぞれグラフ 1、2、3 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D13_23
×3	ソフトキー・ラベルのように 3 分割された表示エリアの左、右上、右下にそれぞれグラフ 1、2、3 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D12_13
×4	ソフトキー・ラベルのように 4 分割された表示エリアの左から順にグラフ 1、2、3、4 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D1234
×4	ソフトキー・ラベルのように 4 分割された表示エリアの上から順にグラフ 1、2、3、4 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D1_2_3_4
×4	ソフトキー・ラベルのように 4 分割された表示エリアの左上、右上、左下、右下にそれぞれグラフ 1、2、3、4 を表示します。	:DISP:WIND{1-4}:SPL D12_34
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Display	データ・トレースおよびメモリ・トレースに対し、画面上に表示するトレースを選択するソフトキーを表示します。	
Data	データ・トレースのみを画面に表示します。**Data Math** メニューでデータ演算が選択されている場合は、データ・トレースはその演算結果になります。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:STAT
Mem	メモリ・トレースのみを画面に表示します。メモリ・トレースへの記憶は、 1 階層上のソフトキー **Data → Mem** によって行います。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:MEM
Data & Mem	データ・トレースとメモリ・トレースの両方を画面に表示します。ある条件で測定した結果をメモリ・トレースに記憶させておくことにより、別の条件で測定した結果（データ・トレース）と画面上で比較することができます。メモリ・トレースへの記憶は、1 階層上のソフトキー **Data → Mem** によって行います。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:MEM :DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:STAT
OFF	データ・トレースおよびメモリ・トレースの表示をオフにします。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:MEM :DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:STAT
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Data → Mem	現在のアクティブ・トレースの測定データをメモリに記憶します。記憶されたデータはメモリ・トレースとして表示されます。メモリ・トレース表示のオン／オフは **Display** メニューで行います。	:CALC{1-4}:MATH:MEM
Data Math	データ演算の種類を選択するソフトキーを表示します。	
OFF	データ演算機能をオフにします。データ・トレースには測定データがそのまま格納されます。	:CALC{1-4}:MATH:FUNC NORM
Data / Mem	測定データをメモリ・トレースのデータで割り算（正規化）し、結果をデータ・トレースに格納します。この機能は 2 つのトレースの比の評価（例えば利得や減衰の評価）に利用できます。	:CALC{1-4}:MATH:FUNC DIV
Data * Mem	測定データとメモリ・トレースのデータを掛け算し、結果をデータ・トレースに格納します。	:CALC{1-4}:MATH:FUNC MULT

キー操作	機能	SCPI コマンド
Display	（続き）	
Data Math		
Data – Mem	測定データからメモリ・トレースのデータを引き算（ベクトル演算）し、結果をデータ・トレースに格納します。この機能は測定し記憶したベクトル誤差（例えば方向性）を後のデバイス測定データから引き算することなどに利用できます。	:CALC{1-4}:MATH:FUNC SUBT
Data + Mem	測定データとメモリ・トレースのデータを足し算し、結果をデータ・トレースに格納します。	:CALC{1-4}:MATH:FUNC ADD
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Edit Title Label	タイトル・ラベルを編集するための入力バーを表示します。各チャンネルに対し、タイトル・ラベルとして半角で最大 100 文字の文字入力が可能です。ただし、タイトル・バーに表示できる文字数はチャンネル・ウィンドウの横幅によって変わります。	:DISP:WIND{1-4}:TITL:DATA
Title Label	タイトル・ラベル表示のオン／オフを切り替えます。タイトルを入力した後タイトル・ラベル表示をオンにすると、チャンネル・ウィンドウ上部のタイトル・バーにそのタイトルが表示されます。この機能は測定結果をファイルに保存したり、プリント・アウトして利用する際の文字情報として役立ちます。	:DISP:WIND{1-4}:TITL
Graticule Label	直交座標フォーマットにおける Y 軸左側の目盛ラベル表示のオン／オフを切り替えます。目盛ラベル表示をオフにすると、グラフ・エリアがその分だけ拡大されます。	:DISP:WIND{1-4}:LAB
Graticule Label	直交座標フォーマットにおける Y 軸左側の目盛ラベルの表示フォーマットを設定します。	
Auto	通常の表示フォーマットを設定します。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:ANN:YAX:MODE AUTO
Relative	リファレンス値を基準にした相対値表示を設定します。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:ANN:YAX:MODE REL
Invert Color	全チャンネル・ウィンドウ内の表示色反転のオン／オフを切り替えます。表示色を反転させると背景色が白になります。	:DISP:IMAG
Frequency	画面上の周波数情報の表示のオン／オフを切り替えます。この機能を利用すると外観から測定周波数を判別できないように設定できますので、機密保持などの目的で利用できます。	:DISP:ANN:FREQ:STAT
Update	画面の表示内容更新のオン／オフを切り替えます。表示内容更新をオフにすることで、アナライザ内部における表示更新の処理時間が省略されますので、測定のスループットを向上させることができます。測定時に表示内容を確認する必要がない場合は、スループット向上の有効な手段です。	:DISP:ENAB
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」（344 ページ）に戻ります。	

Format メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Format	データ・フォーマットを設定するためのソフトキーを表示します。	
Log Mag	Y 軸をログ振幅（dB）、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（ログ振幅フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM MLOG
Phase	Y 軸を位相（-180° ～ +180°）、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（位相フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM PHAS
Group Delay	Y 軸を群遅延（s）、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（群遅延フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM GDEL
Smith	スミス・チャートを設定するためのソフトキーを表示します。	
Lin / Phase	スミス・チャート・フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値はリニア振幅と位相（°）で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM SLIN
Log / Phase	スミス・チャート・フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値はログ振幅（dB）と位相（°）で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM SLOG
Real / Imag	スミス・チャート・フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値は実数成分と虚数成分で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM SCOM
R + jX	スミス・チャート・フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値はレジスタンス（Ω）とリアクタンス（Ω）で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM SMIT
G + jB	スミス・チャート・フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値はコンダクタンス（S）とサセプタンス（S）で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM SMGB
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Polar	極座標フォーマットを設定するためのソフトキーを表示します。	
Lin / Phase	極座標フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値はリニア振幅と位相（°）で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM PLIN
Log / Phase	極座標フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値はログ振幅（dB）と位相（°）で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM PLOG
Real / Imag	極座標フォーマットでトレースを表示します。マーカ・レスポンス値は実数成分と虚数成分で表示されます。	:CALC{1-4}:SEL:FORM POL
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Lin Mag	Y 軸をリニア振幅、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（リニア振幅フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM MLIN
SWR	Y 軸を SWR（定在波比）、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（SWR フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM SWR
Real	Y 軸を実数成分、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（実数フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM REAL
Imaginary	Y 軸を虚数成分、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（虚数フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM IMAG
Expand Phase	Y 軸を拡張位相（°）、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（拡張位相フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM UPH
Positive Phase	Y 軸を位相（0° ～ +360°）、X 軸をスティミュラス値とした直交座標フォーマット（正位相フォーマット）でトレースを表示します。	:CALC{1-4}:SEL:FORM PPH
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」（344 ページ）に戻ります。	

Macro Setup メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Macro Setup	Macro Setup メニューを表示します。	
VBA Editor	VBA エディタを起動します。VBA エディタを使用するにはキーボードとマウスが必要です。	なし
New Project	新規 VBA プロジェクトを作成します。	なし
Load Project	保存されている VBA プロジェクトを呼び出すためのダイアログ・ボックスを開きます。	:MMEM:LOAD:PROG
Load & Run	D:\VBA 以下に保存されたプログラム（VBA プロジェクト）のリストをソフトキーとして表示します。	
(program name)	ソフトキー・ラベルの名称を持つプログラムをロードし、実行します。	なし
:	:	
(program name)	ソフトキー・ラベルの名称を持つプログラムをロードし、実行します。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Save Project	VBA プロジェクトを保存するためのダイアログ・ボックスを開きます。	:MMEM:STOR:PROG
Close Editor	現在開かれている VBA エディタを終了して閉じます。	なし
Select Macro	マクロを実行するためのマクロ名のリストをソフトキーとして表示します。	
(macro name)	ソフトキー・ラベルの名称を持つマクロを実行します。	:PROG:NAME
:	:	:PROG:STAT
(macro name)	ソフトキー・ラベルの名称を持つマクロを実行します。	
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Stop	キーを押した時点でのプログラム行を実行した後、プログラムの実行を中止します。	:PROG:STAT
Continue	一時停止したプログラム行の次の行からプログラムの実行を再開します。	:PROG:STAT
Echo Window	画面下部のエコー・ウィンドウ表示のオン／オフを切り替えます。	:DISP:TABL :DISP:TABL:TYPE ECHO
Clear Echo	エコー・ウィンドウ内に表示されている文字を消去します。	:DISP:ECHO:CLE
User Menu	ユーザ・メニューのソフトキーを表示します。	
Button 1	**Button 1** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 2	**Button 2** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 3	**Button 3** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 4	**Button 4** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 5	**Button 5** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 6	**Button 6** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 7	**Button 7** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 8	**Button 8** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
Button 9	**Button 9** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし

キー操作			機能	SCPI コマンド
Macro Setup			(続き)	
	User Menu			
		Button 10	**Button 10** に割り当てたプロシージャを実行します。ソフトキー・ラベルはコマンドにより変更可能です。	なし
		Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
	Preset User Menu		**Button 1** 〜 **Button 10** のソフトキー・ラベルを初期設定に戻します。	なし
	Return		「E5061A/E5062A メニュー(トップ・メニュー)」(344 ページ)に戻ります。	

Marker メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Marker	マーカ 1 をオンにすると同時に、マーカ 1 のスティミュラス値の入力ボックスを表示します。また、個々のマーカの設定や移動のためのソフトキーを表示します。	
Marker 1	マーカ 1 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 1 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK1 :CALC{1-4}:MARK1:ACT :CALC{1-4}:MARK1:X
Marker 2	マーカ 2 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 2 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK2 :CALC{1-4}:MARK2:ACT :CALC{1-4}:MARK2:X
Marker 3	マーカ 3 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 3 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK3 :CALC{1-4}:MARK3:ACT :CALC{1-4}:MARK3:X
Marker 4	マーカ 4 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 4 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK4 :CALC{1-4}:MARK4:ACT :CALC{1-4}:MARK4:X
More Markers	マーカ 5 ～ 9 の設定を行うソフトキーを表示します。	
Marker 5	マーカ 5 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 5 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK5 :CALC{1-4}:MARK5:ACT :CALC{1-4}:MARK5:X
Marker 6	マーカ 6 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 6 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK6 :CALC{1-4}:MARK6:ACT :CALC{1-4}:MARK6:X
Marker 7	マーカ 7 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 7 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK7 :CALC{1-4}:MARK7:ACT :CALC{1-4}:MARK7:X
Marker 8	マーカ 8 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 8 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK8 :CALC{1-4}:MARK8:ACT :CALC{1-4}:MARK8:X
Marker 9	マーカ 9 がオフの場合はそれをオンにします。またマーカ 9 をアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK9 :CALC{1-4}:MARK9:ACT :CALC{1-4}:MARK9:X
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Ref Marker	基準マーカがオフの場合はそれをオンにします（同時に基準マーカ・モード（**Ref Marker Mode**）もオンになります)。また基準マーカをアクティブにし、スティミュラス値を入力するために入力ボックスを表示します。	:CALC{1-4}:MARK10 :CALC{1-4}:MARK10:ACT :CALC{1-4}:MARK10:X
Clear Marker Menu	個々のマーカをオフにするためのソフトキーを表示します。	
All OFF	アクティブ・トレース上のすべてのマーカをオフにします。	なし
Marker 1	アクティブ・トレース上のマーカ 1 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK1
Marker 2	アクティブ・トレース上のマーカ 2 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK2
Marker 3	アクティブ・トレース上のマーカ 3 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK3
Marker 4	アクティブ・トレース上のマーカ 4 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK4
Marker 5	アクティブ・トレース上のマーカ 5 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK5
Marker 6	アクティブ・トレース上のマーカ 6 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK6
Marker 7	アクティブ・トレース上のマーカ 7 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK7
Marker 8	アクティブ・トレース上のマーカ 8 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK8
Marker 9	アクティブ・トレース上のマーカ 9 をオフにします。	:CALC{1-4}:MARK9
Ref Marker	アクティブ・トレース上の基準マーカをオフにします。	:CALC{1-4}:MARK10
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作		機能	SCPI コマンド
Marker		(続き)	
	Marker → Ref Marker	基準マーカのスティミュラス値をそのときのアクティブ・マーカのスティミュラス値と同じ値に変更します。結果として現在のアクティブ・マーカと同じ位置に基準マーカが置かれます。	なし
	Ref Marker Mode	基準マーカ・モードのオン／オフを切り替えます。基準マーカ・モードがオンのときは、マーカ 1 〜マーカ 9 のスティミュラス値およびレスポンス値の表示は、基準マーカの位置からの相対値になります。基準マーカ・モードがオフのときは、基準マーカは表示されません。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:REF
	Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」(344 ページ) に戻ります。	

Marker Function メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Marker Fctn	マーカを利用した掃引範囲の設定やその他のマーカ設定に関するソフトキーを表示します。	
Marker → Start	スタート値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのスティミュラス値と同じ値に変更します。基準マーカがオンになっている場合でも、スティミュラスの相対値ではなく、絶対値が使用されます。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:SET STAR
Marker → Stop	ストップ値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのスティミュラス値と同じ値に変更します。基準マーカがオンになっている場合でも、スティミュラスの相対値ではなく、絶対値が使用されます。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:SET STOP
Marker → Center	センタ値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのスティミュラス値と同じ値に変更します。基準マーカがオンになっている場合でも、スティミュラスの相対値ではなく、絶対値が使用されます。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:SET CENT
Marker → Reference	スケールの基準線の値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカのレスポンス値と同じ値に変更します。このソフトキーと同じものが「Scale メニュー」(373 ページ)内にもあります。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:SET RLEV
Marker → Delay	電気的遅延の値をそのときのアクティブ・トレース上にあるアクティブ・マーカ位置の群遅延の値(アパーチャ 20% でスムージングした値)に設定します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:SET DEL
Discrete	不連続マーカのオン/オフを切り替えます。オンのときは、マーカは指定したマーカ・スティミュラス値に対し最も近い測定点に置かれます。オフのときは、マーカは指定したマーカ・スティミュラス値通りの点に置かれます(測定点間が補間されます)。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:DISC
Couple	マーカ連動のオン/オフを切り替えます。マーカ連動がオンのときは、同一種類のマーカの設定・移動はチャンネル内のすべてのトレース上で連動します。マーカ連動がオフのときは、マーカの設定・移動はトレースごとに独立に行われます。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:COUP
Marker Table	マーカ・テーブルの表示のオン/オフを切り替えます。マーカ・テーブルには、すべてのチャンネルのすべてのトレース上のマーカの値が画面下部 1/3 にリスト表示されます。なお、マーカ数が多くてテーブルすべてを表示範囲に表示しきれないときは、テーブル右側のスクロール・バーをマウスで操作してテーブルをスクロールすることにより、テーブル全体を確認することができます。	:DISP:TABL :DISP:TABL:TYPE MARK
Statistics	統計データの表示のオン/オフを切り替えます。オンにすると統計データ(平均値、標準偏差、ピーク・トゥ・ピーク)が画面上に表示されます。詳細は「トレースの平均、標準偏差、ピーク・トゥ・ピークを求める」(152 ページ)をご覧ください。	:CALC{1-4}:MARK:MATH:STAT
Flatness	フラットネスの表示のオン/オフを切り替えます。オンにすると統計データ(スパン、ゲイン、スロープ、フラットネス)が画面上に表示されます。「マーカ間のスパン、ゲイン、スロープ、フラットネスを求める」(154 ページ)詳細はをご覧ください。	:CALC{1-4}:MARK:MATH:FLAT
RF Filter Stats	RF フィルタのステータス表示のオン/オフを切り替えます。オンにすると統計データ(ロス、リップル、減衰量)が画面上に表示されます。詳細は「RF フィルターのロス、リップル、減衰量を求める」(155 ページ)をご覧ください。	:CALC{1-4}:MARK:MATH:FST

キー操作	機能	SCPI コマンド
Marker Fctn	マーカを利用した掃引範囲の設定やその他のマーカ設定に関するソフトキーを表示します。	
Annotation Options	表示されているマーカ値の表示に関するソフト・キーを表示します。	
Marker Info X Pos	マーカ値の X 軸の表示位置を、表示領域のパーセンテージで設定します。	:DISP{1-4}:WIND:TRAC{1-4}:ANN:MARK:POS:X
Marker Info Y Pos	マーカ値の Y 軸の表示位置を、表示領域のパーセンテージで設定します。	:DISP{1-4}:WIND:TRAC{1-4}:ANN:MARK:POS:Y
Align	各トレースのマーカ値の表示位置を、トレース 1 を基準に整列させるモードのオン／オフを切り替えます。	:DISP:WIND{1-4}:ANN:MARK:ALIG
Active Only	アクティブ・トレースのみのマーカ値の表示オン／オフを切り替えます。	:DISP:WIND{1-4}:ANN:MARK:SING
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー)」(344 ページ）に戻ります。	

Marker Search メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Marker Search	マーカを使ったサーチ機能に関するソフトキーを表示します。	
Max	アクティブ・マーカをトレース上のレスポンス値の最大点に移動します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE MAX
Min	アクティブ・マーカをトレース上のレスポンス値の最小点に移動します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE MIN
Peak	ピーク・サーチの設定・実行のためのソフトキーを表示します。ピークとは、直交座標フォーマットにおいて、隣接する左右の測定点よりレスポンス値（測定値）が大きい点（正ピーク）または小さい点（負ピーク）のことです。ピーク・サーチは、これらのピークの中で **Peak Excursion** および **Peak Polarity** による定義に合致したピークのみを検出します。なお、データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうち、主レスポンス値（例えば、**Smith (R+jX)** フォーマットのときはレジスタンス値）がサーチ対象のデータになります。	
Search Peak	直交座標フォーマットにおいて、定義に合致したピークの中でピーク極性が **Positive** または **Both** のときはレスポンス値が最大のピークに、**Negative** のときはレスポンス値が最小のピークにアクティブ・マーカを移動します。ピーク・サーチで検出するピークは **Peak Excursion** および **Peak Polarity** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE PEAK
Search Left	直交座標フォーマットにおいて、そのときのアクティブ・マーカの左隣の、定義に合致したピークにアクティブ・マーカを移動します。ピーク・サーチで検出するピークは **Peak Excursion** および **Peak Polarity** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE LPE
Search Right	直交座標フォーマットにおいて、そのときのアクティブ・マーカの右隣の、定義に合致したピークにアクティブ・マーカを移動します。なお、ピーク・サーチで検出するピークは **Peak Excursion** および **Peak Polarity** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE RPE
Peak Excursion	ピーク偏位を設定します（同時に **Search Peak** を実行します）。ピーク偏位とは、直交座標フォーマットにおいて、そのピークのレスポンス値と、左隣および右隣にある反対極性のピークのレスポンス値との差（山と谷の高低差、左右 2 つ）の小さい方の値です。ピーク・サーチを実行すると、ここで設定した値よりも大きなピーク偏位を持つピークが検出されます。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:PEXC
Peak Polarity	ピーク極性の選択のためのソフトキーを表示します。ピーク・サーチを実行すると、ここで選択したピーク極性を持つピークが検出されます。	
Positive	ピーク極性を正とします（同時に **Search Peak** を実行します）。正ピークとは隣接する左右の測定点よりも測定値が大きい点のことです。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:PPOL POS
Negative	ピーク極性を負とします（同時に **Search Peak** を実行します）。負ピークとは隣接する左右の測定点よりも測定値が小さい点のことです。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:PPOL NEG
Both	ピーク極性として正・負の両方を選択します（同時に **Search Peak** を実行します）。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:PPOL BOTH
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作	機能	SCPI コマンド
Marker Search	（続き）	
Target	ターゲット・サーチの設定・実行のためのソフトキーを表示します。ターゲットとは、直交座標フォーマットにおいて、特定のレスポンス値（ターゲット値）を持つトレース上の点のことです。ターゲット・サーチは、**Target Value** および **Target Transision** による定義に合致したターゲットのみを検出します。なお、データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうち、主レスポンス値（例えば、**Smith (R+jX)** フォーマットのときはレジスタンス値）がサーチ対象のデータになります。	
Search Target	直交座標フォーマットにおいて、そのときのアクティブ・マーカの位置からスティミュラス値（X 軸の値）が最も近い、定義に合致したターゲット（特定のレスポンス値、すなわちターゲット値を持つ点）にアクティブ・マーカを移動します。ターゲット・サーチで検出するターゲットは **Target Value** および **Target Transition** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE TARG
Search Left	直交座標フォーマットにおいて、そのときのアクティブ・マーカの左隣の、定義に合致したターゲット（特定のレスポンス値、すなわちターゲット値を持つ点）にアクティブ・マーカを移動します。ターゲット・サーチで検出するターゲットは **Target Value** および **Target Transition** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE LTAR
Search Right	直交座標フォーマットにおいて、そのときのアクティブ・マーカの右隣の、定義に合致したターゲット（特定のレスポンス値、すなわちターゲット値を持つ点）にアクティブ・マーカを移動します。ターゲット・サーチで検出するターゲットは **Target Value** および **Target Transition** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:EXEC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TYPE RTAR
Target Value	ターゲット値（目標とするレスポンス値）を設定します（同時に **Search Target** を実行します）。ターゲット・サーチを実行すると、ここで設定したレスポンス値を持つトレース上の点が検出されます。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TARG
Target Transition	遷移方向を定義するソフトキーを表示します。	
Positive	ターゲット・サーチにおける遷移方向として正を選択します（同時に **Search Target** を実行します）。遷移方向が正のターゲットとは、直交座標フォーマットにおいてターゲットの左隣のレスポンス値よりもターゲット値が大きいターゲットのことです。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TTR POS
Negative	ターゲット・サーチにおける遷移方向として負を選択します（同時に **Search Target** を実行します）。遷移方向が負のターゲットとは、直交座標フォーマットにおいてターゲットの左隣のレスポンス値よりもターゲット値が大きいターゲットのことです。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TTR NEG
Both	ターゲット・サーチにおける遷移方向として正および負を選択します（同時に **Search Target** を実行します）。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TTR BOTH
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Multi Peak	マルチピーク・サーチ機能の設定・実行のためのソフトキーを表示します。マルチピーク・サーチは、あらかじめ定義したピーク偏位の下限値およびピーク極性（正または負）に合致したピークをサーチし、そのピーク位置にマーカを表示する機能です。サーチしたピークの数に応じて、スタート周波数からマーカ 1 〜 9 を表示します。マルチピーク・サーチを実行すると、マーカ 1 〜 9 のサーチやトラッキングの設定は無視されて、マルチピーク・サーチの設定が優先されます。但し、リファレンス・マーカはこの影響を受けません。	
Search Multi Peak	直交座標フォーマットにおいて、定義に合致したピークの中でピーク極性が **Positive** のときは正ピークの位置に、**Negative** のときは負ピークの位置に、**Both** のときは正・負の両極性のピークの位置にマーカを表示します。マルチピーク・サーチで検出するピークは **Peak Excursion** および **Peak Polarity** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:TYPE PEAK

キー操作	機能	SCPI コマンド
Marker Search	（続き）	
Multi Peak		
Peak Excursion	ピーク偏位を設定します（同時に **Search Multi Peak** を実行します）。ピーク偏位とは、直交座標フォーマットにおいて、そのピークのレスポンス値と、左隣および右隣にある反対極性のピークのレスポンス値との差（山と谷の高低差、左右 2 つ）の小さい方の値です。マルチピーク・サーチを実行すると、ここで設定した値よりも大きなピーク偏位を持つピークが検出されます。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:PEXC
Peak Polarity	ピーク極性の選択のためのソフトキーを表示します。マルチピーク・サーチを実行すると、ここで選択したピーク極性を持つピークが検出されます。	
Positive	ピーク極性を正とします（同時に **Search Multi Peak** を実行します）。正ピークとは隣接する左右の測定点よりも測定値が大きい点のことです。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:PPOL POS
Negative	ピーク極性を負とします（同時に **Search Multi Peak** を実行します）。負ピークとは隣接する左右の測定点よりも測定値が小さい点のことです。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:PPOL NEG
Both	ピーク極性として正・負の両方を選択します（同時に **Search Multi Peak** を実行します）。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:PPOL BOTH
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Multi Target	マルチターゲット・サーチ機能の設定・実行のためのソフトキーを表示します。マルチターゲット・サーチは、**Target Value** および **Target Transision** による定義に合致したターゲットにマーカを表示する機能です。サーチしたターゲットの数に応じて、スタート周波数からマーカ 1 〜 9 を表示します。マルチターゲット・サーチを実行すると、マーカ 1 〜 9 のサーチやトラッキングの設定は無視されて、マルチターゲット・サーチの設定が優先されます。但し、リファレンス・マーカはこの影響を受けません。なお、データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうち、主レスポンス値（例えば、**Smith (R+jX)** フォーマットのときはレジスタンス値）がサーチ対象のデータになります。	
Search Multi Target	直交座標フォーマットにおいて、あらかじめ定義したターゲット値および遷移方向（正、負、または両方）に合致したターゲットをサーチし、見つかったターゲットにマーカを表示します。マルチターゲット・サーチで検出するターゲットは **Target Value** および **Target Transition** によって定義します。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:TYPE TARG
Target Value	ターゲット値（目標とするレスポンス値）を設定します（同時に **Search Multi Target** を実行します）。マルチターゲット・サーチを実行すると、ここで設定したレスポンス値を持つトレース上の点が検出されます。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:TARG
Target Transition	遷移方向を定義するソフトキーを表示します。	
Positive	マルチターゲット・サーチにおける遷移方向として正を選択します（同時に **Search Multi Target** を実行します）。遷移方向が正のターゲットとは、直交座標フォーマットにおいてターゲットの左隣のレスポンス値よりもターゲット値が大きいターゲットのことです。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:TTR POS
Negative	マルチターゲット・サーチにおける遷移方向として負を選択します（同時に **Search Multi Target** を実行します）。遷移方向が負のターゲットとは、直交座標フォーマットにおいてターゲットの左隣のレスポンス値よりもターゲット値が大きいターゲットのことです。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:TTR NEG
Both	マルチターゲット・サーチにおける遷移方向として正および負を選択します（同時に **Search Multi Target** を実行します）。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:MULT:TTR BOTH
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作	機能	SCPI コマンド
Marker Search	（続き）	
Tracking	サーチ・トラッキングのオン／オフを切り替えます。サーチ・トラッキングがオンのときは、1 回の掃引が終了するたびに、選択されているサーチが実行されます。サーチ・トラッキングがオフのときは、サーチ機能のキーが押されたときのみサーチが実行されます。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:TRAC :CALC{1-4}:MARK{1-10}:FUNC:MULT:TRAC
Search Range	最大値、最小値、ピーク、およびターゲットをサーチする際の範囲を設定するためのソフトキーを表示します。	
Search Range	部分サーチ機能のオン／オフを切り替えます。部分サーチがオフの場合は、全掃引範囲がサーチ範囲になります。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:DOM
Start	サーチ範囲のスタート値を設定します。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:DOM:STAR
Stop	サーチ範囲のストップ値を設定します。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:DOM:STOP
Couple	サーチ範囲のトレース間連動のオン／オフを切り替えます。	:CALC{1-4}:MARK:FUNC:DOM:COUP
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Bandwidth	帯域幅サーチのオン／オフを切り替えます。帯域幅サーチをオンにすると、帯域幅パラメータ（挿入損失、低域側カットオフ点、高域側カットオフ点、中心値、帯域幅、Q）が画面上に表示されます。なお、データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうち、主レスポンス値（例えば、**Smith (R+jX)** フォーマットのときはレジスタンス値）がサーチ対象のデータになります。詳細は「トレースの帯域幅を求める（帯域幅サーチ）」(148 ページ）をご覧ください。	:CALC{1-4}:MARK:BWID
Bandwidth Value	帯域幅定義値を設定します。帯域幅サーチにおけるアクティブ・マーカの位置からカットオフ点までのレスポンス値の距離（直交座標フォーマットにおける Y 軸方向の距離）を定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:BWID:THR
Notch	ノッチ・サーチのオン／オフを切り替えます。ノッチ・サーチをオンにすると、ノッチ・パラメータ（挿入損失、低域側カットオフ点、高域側カットオフ点、中心値、帯域幅、Q）が画面上に表示されます。なお、データ・フォーマットがスミス・チャートまたは極座標のときは、2 つあるマーカ・レスポンス値のうち、主レスポンス値（例えば、**Smith (R+jX)** フォーマットのときはレジスタンス値）がサーチ対象のデータになります。詳細は「トレースの帯域幅を求める（ノッチ・サーチ）」(150 ページ）をご覧ください。	:CALC{1-4}:MARK:NOTC
Notch Value	ノッチ値を設定します。ノッチ・サーチにおけるアクティブ・マーカの位置からカットオフ点までのレスポンス値の距離（直交座標フォーマットにおける Y 軸方向の距離）を定義します。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:NOTC:THR
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」(344 ページ）に戻ります。	

Measurement メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Meas	測定パラメータを設定するためのソフトキーを表示します。	
S11	測定パラメータとして S_{11} を選択します。	:CALC{1-4}:PAR{1-4}:DEF S11
S21	測定パラメータとして S_{21} を選択します。	:CALC{1-4}:PAR{1-4}:DEF S21
S12	測定パラメータとして S_{12} を選択します。	:CALC{1-4}:PAR{1-4}:DEF S12
S22	測定パラメータとして S_{22} を選択します。	:CALC{1-4}:PAR{1-4}:DEF S22
Cancel	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー)」(344 ページ) に戻ります。	

Preset メニュー

キー操作		機能	SCPI コマンド
Preset		プリセット実行のためのソフトキーを表示します。	
	OK	プリセットを実行します。プリセット時の設定によっては表示されません。	:SYST:PRES
	Cancel	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」(344 ページ）に戻ります。プリセットの設定によっては表示されません。	

Save/Recall メニュー

キー操作			機能	SCPI コマンド
Save/Recall			データの保存／呼び出しに関連したソフトキーを表示します。	
	Save State		設定状態を保存するためのソフトキーを表示します。	
		State01	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State01.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State01.sta"
		State02	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State02.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State02.sta"
		State03	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State03.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State03.sta"
		State04	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State04.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State04.sta"
		State05	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State05.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State05.sta"
		State06	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State06.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State06.sta"
		State07	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State07.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State07.sta"
		State08	現在の設定状態を内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State08.sta というファイル名で保存します。	MMEM:STOR "State08.sta"
		Autorec	現在の設定状態を Autorec.sta というファイル名で内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に保存します。このファイルは電源投入時に自動的に呼び出しが実行され、アナライザは保存されていた設定になります。	MMEM:STOR "Autorec.sta"
		File Dialog...	設定状態を保存するためのダイアログ・ボックスを開きます。このダイアログ・ボックスを利用することにより任意のファイル名で設定状態を保存することができます。またフロッピー・ディスクに保存する際も、このキーを利用します。	MMEM:STOR
		Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
	Recall State		設定状態を呼び出すためのソフトキーを表示します。	
		State01	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State01.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State01.sta"
		State02	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State02.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State02.sta"
		State03	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State03.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State03.sta"
		State04	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State04.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State04.sta"
		State05	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State05.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State05.sta"
		State06	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State06.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State06.sta"
		State07	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State07.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State07.sta"
		State08	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に State08.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "State08.sta"
		Autorec	内蔵ハード・ディスク・ドライブ（D:）に Autorec.sta というファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD "Autorec.sta"
		File Dialog...	設定状態を呼び出すためのダイアログ・ボックスを開きます。このダイアログ・ボックスを利用することにより任意のファイル名で保存された設定状態を呼び出すことができます。またフロッピー・ディスクに保存されているファイルを呼び出す際も、このキーを利用します。	MMEM:LOAD
		Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作	機能	SCPI コマンド
Save/Recall	（続き）	
Recall by File Name	“D:¥State” フォルダ内に任意のファイル名で保存された設定状態を呼び出すためのソフトキーを表示します。最大５０個の設定状態がソフトキーとして表示されます。	
(File Name 1)	キーラベルに表示されているファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD
(File Name 2)	キーラベルに表示されているファイル名で保存されている設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD
・ ・	・ ・	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Save Channel	チャンネル毎に独立して持っている設定状態、もしくは校正データをレジスタ（揮発性メモリ）に保存するためのソフトキーを表示します。	
State A	レジスタ A に設定状態を保存します。	MMEM:STOR:CHAN A
State B	レジスタ B に設定状態を保存します。	MMEM:STOR:CHAN B
State C	レジスタ C に設定状態を保存します。	MMEM:STOR:CHAN C
State D	レジスタ D に設定状態を保存します。	MMEM:STOR:CHAN D
Cal Only A	校正データ用レジスタ A に校正データを保存します。	MMEM:STOR:CHAN:COEF A
Cal Only B	校正データ用レジスタ B に校正データを保存します。	MMEM:STOR:CHAN:COEF B
Cal Only C	校正データ用レジスタ C に校正データを保存します。	MMEM:STOR:CHAN:COEF C
Cal Only D	校正データ用レジスタ D に校正データを保存します。	MMEM:STOR:CHAN:COEF D
Clear States	レジスタの内容を消去するためのソフトキーを表示します。	
OK	レジスタ A ～ D の内容を消去します。	MMEM:STOR:CHAN:CLE
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Recall Channel	レジスタから設定状態、もしくは校正データを呼び出すためのソフトキーを表示します。	
State A	レジスタ A から設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN A
State B	レジスタ B から設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN B
State C	レジスタ C から設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN C
State D	レジスタ D から設定状態を呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN D
Cal Only A	校正データ用レジスタ A から校正データを呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN:COEF A
Cal Only B	校正データ用レジスタ B から校正データを呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN:COEF B
Cal Only C	校正データ用レジスタ C から校正データを呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN:COEF C
Cal Only D	校正データ用レジスタ D から校正データを呼び出します。	MMEM:LOAD:CHAN:COEF D
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Save Type	設定保存のタイプ（保存内容）を選択するソフトキーを表示します。	
State Only	保存内容を設定状態のみとします。	:MMEM:STOR:STYP STAT
State & Cal	保存内容を設定状態および校正データとします。	:MMEM:STOR:STYP CST
State & Trace	保存内容を設定状態およびトレース・データとします。	:MMEM:STOR:STYP DST
All	保存内容を設定状態、校正データおよびトレース・データとします。	:MMEM:STOR:STYP CDST
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Channel/Trace	設定保存において、全チャンネル／トレースを保存対象とするか、表示チャンネル／トレースのみを保存対象とするかを選択します。	:MMEM:STOR:SALL
Save Trace Data	トレース・データを CSV（comma separated value）形式で保存するためのダイアログ・ボックスを開きます。CSV 形式のファイルは通常 Microsoft® Excel® 等の表計算ソフトで読み込むことが可能です。	:MMEM:STOR:FDAT

キー操作	機能	SCPI コマンド
Save/Recall	（続き）	
Explorer...	ファイルの切り取り、コピー、張り付け、削除、名前の変更、フロッピーディスクのフォーマットなどを行うためのウィンドウズ・エクスプローラを開きます。ウィンドウズ・エクスプローラの操作方法はWindows98 コンピュータと同じです。なお、A: ドライブ（フロッピー・ディスク・ドライブ）およびD: ドライブ（ユーザ・ディレクトリ）以外のドライブの内容は決して変更しないでください。変更するとE5061A/E5062A の動作に重大な障害を与える可能性があります。	:MMEM:MDIR :MMEM:COPY :MMEM:DEL
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」（344 ページ）に戻ります。	

Scale メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Scale	スケールを設定するためのソフトキーを表示します。	
Auto Scale	アクティブ・トレースに対しスケールを自動調整します。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:AUTO
Auto Scale All	アクティブ・チャンネル内のすべてのトレースに対しスケールを自動調整します。	なし
Divisions	直交座標フォーマットにおける目盛による Y 軸の分割数を設定します。4 〜 30 の偶数で設定します。設定はアクティブ・チャンネル内のすべての直交座標フォーマットに共通に適用されます。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:DIV
Scale/Div	直交座標フォーマットに対しては、Y 軸の 1 目盛あたりのスケールの大きさを設定します。スミス・チャートおよび極座標フォーマットに対しては、フル・スケール値（原点から一番外側の円までの距離）を設定します。設定はアクティブ・トレースに対してのみ適用されます。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:PDIV
Reference Position	直交座標フォーマットにおけるスケールの基準線の位置を設定します。基準線の位置は Y 軸の目盛に対して振られた 0（最小目盛、X 軸）から分割数（最大目盛）までの番号で指定します。設定はアクティブ・トレースに対してのみ適用されます。なお、基準線の両側にある基準線ポインタ（▶および◀）のどちらか一方をマウスでドラッグ・アンド・ドロップ操作（移動対象の上でボタンを押し、移動先でボタンを放す）をすることでも、基準線を移動させることができます。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:RPOS
Reference Value	直交座標フォーマットにおけるスケールの基準線の値を設定します。設定はアクティブ・トレースに対してのみ適用されます。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:RLEV
Reference Tracking	リファレンス・トラッキングを行うためのメニューを表示します。	
Track Frequency	トラッキングする周波数を設定します。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:TRAC:FREQ
Tracking	トラッキングを選択するためのソフトキーを表示します。	
OFF	トラッキングをオフに設定します。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:TRAC:MODE OFF
Track Peak	トラッキングをピーク値に設定します。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:TRAC:MODE PEAK
Track Freq	トラッキングを指定した周波数に設定します。	:DISP:WIND{1-4}:TRAC{1-4}:Y:TRAC:MODE FREQ
Marker → Reference	スケールの基準線の値をそのときのアクティブ・マーカのレスポンス値と同じ値に変更します。このソフトキーと同じものが「Marker Function メニュー」（362 ページ）内にもあります。	:CALC{1-4}:MARK{1-10}:SET:RLEV
Electrical Delay	アクティブ・トレースに対し電気的遅延（秒）を設定します。この機能はレシーバ入力に対して可変長の無損失伝送線路の付加または除去を擬似的に行うものです。DUT の内部接続ケーブルによる電気長の補償などに利用することができます。設定は秒で行いますが、設定されている速度係数に基づいた長さ（メートル）が入力ボックスの括弧内に表示されます。	:CALC{1-4}:CORR:EDEL:TIME
Phase Offset	位相測定に対して加算または減算を行う値（位相オフセット）（°）を設定します。	:CALC{1-4}:CORR:OFFS:PHAS
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」（344 ページ）に戻ります。	

Stimulus メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Start	掃引のスタート値を設定します。 また、掃引範囲を設定するメニュー（Stimulus メニュー）を表示します。	:SENS{1-4}:FREQ:STAR :SOUR{1-4}:POW:STAR
Start	掃引のスタート値を設定します。	:SENS{1-4}:FREQ:STAR :SOUR{1-4}:POW:STAR
Stop	掃引のストップ値を設定します。	:SENS{1-4}:FREQ:STOP :SOUR{1-4}:POW:STOP
Center	掃引のセンタ値を設定します。	:SENS{1-4}:FREQ:CENT :SOUR{1-4}:POW:CENT
Span	掃引のスパン値を設定します。	:SENS{1-4}:FREQ:SPAN :SOUR{1-4}:POW:SPAN
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」(344 ページ) に戻ります。	
Stop	掃引のストップ値を設定します。 また、Start と同様に Stimulus メニューを表示します。	:SENS{1-4}:FREQ:STOP :SOUR{1-4}:POW:STOP
Center	掃引のセンタ値を設定します。 また、Start と同様に Stimulus メニューを表示します。	:SENS{1-4}:FREQ:CENT :SOUR{1-4}:POW:CENT
Span	掃引のスパン値を設定します。 また、Start と同様に Stimulus メニューを表示します。	:SENS{1-4}:FREQ:SPAN :SOUR{1-4}:POW:SPAN

Sweep Setup メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
Sweep Setup	掃引の設定に関するソフトキーを表示します。	
Power	スティミュラス信号出力の設定を行うためのメニューを表示します。	
Power	ポート間連動オン時のパワー・レベルを設定します。	:SOUR{1-4}:POW
Power Ranges	パワー・レンジを選択するためのソフトキーを表示します。	
-5 to 10	パワー・レンジを –5 dBm ～ 10 dBm に設定します。	:SOUR{1-4}:POW:ATT 0
-15 to 0	パワー・レンジを –15 dBm ～ 0 dBm に設定します。	:SOUR{1-4}:POW:ATT 10
-25 to -10	パワー・レンジを –25 dBm ～ –10 dBm に設定します。	:SOUR{1-4}:POW:ATT 20
-35 to -20	パワー・レンジを –35 dBm ～ –20 dBm に設定します。	:SOUR{1-4}:POW:ATT 30
-45 to -30	パワー・レンジを –45 dBm ～ –30 dBm に設定します。	:SOUR{1-4}:POW:ATT 40
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Port Couple	パワー・レベルのポート間連動のオン／オフを設定します。	:SOUR{1-4}:POW:PORT:COUP
Port Power	ポート間連動オフ時のポート毎のパワー・レベルを設定するためのソフトキーを表示します。	
Port 1 Power	ポート 1 のパワー・レベルを設定します。	:SOUR{1-4}:POW:PORT1
Port 2 Power	ポート 2 のパワー・レベルを設定します。	:SOUR{1-4}:POW:PORT2
Slope [xx dB/GHz]	パワー・スロープ機能オン時の補正係数（1 GHz あたりのパワー・レベルの補正量）を設定します。	:SOUR{1-4}:POW:SLOP
Slope [ON/OFF]	パワー・スロープ機能のオン／オフを設定します。	:SOUR{1-4}:POW:SLOP:STAT
CW Freq	パワー掃引時の固定周波数を設定します。	:SENS{1-4}:FREQ
RF Out	スティミュラス信号出力のオン／オフを設定します。	:OUTP
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Sweep Time	スティミュラス・ポートごとの掃引時間を設定します。掃引時間として 0 を入力すると、自動掃引時間モードに切り替わります。	:SENS{1-4}:SWE:TIME :SENS{1-4}:SWE:TIME:AUTO
Sweep Delay	スティミュラス・ポートごとの掃引における掃引開始前の待ち時間（掃引遅延時間）を設定します。	:SENS{1-4}:SWE:DEL
Points	1 掃引あたりの測定点数を設定します。測定点数は 2 から 1601 の範囲で設定可能です。	:SENS{1-4}:SWE:POIN
Sweep Type	掃引タイプを選択するためのソフトキーを表示します。	
Lin Freq	掃引タイプをリニア周波数掃引に設定します。	:SENS{1-4}:SWE:TYPE LIN
Log Freq	掃引タイプをログ周波数掃引に設定します。	:SENS{1-4}:SWE:TYPE LOG
Segment	掃引タイプをセグメント掃引に設定します。	:SENS{1-4}:SWE:TYPE SEG
Power Sweep	掃引タイプをパワー掃引に設定します。	:SENS{1-4}:SWE:TYPE POW
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Edit Segment Table	画面上にセグメント掃引設定テーブルを表示し、セグメント・テーブル編集用のソフトキーを表示します。	
Freq Mode	セグメント掃引における掃引範囲の設定モードとして、スタート値およびストップ値による設定（**Start/Stop**）、またはセンタ値およびスパン値による設定（**Center/Span**）を切り替えます。	:SENS{1-4}:SEGM:DATA
List IFBW	IF 帯域幅設定列の表示のオン／オフを切り替えます。オンのときは、セグメントごとに IF 帯域幅を設定できます。オフのときは、すべてのセグメントが、Avg － **IF Bandwidth** で設定した IF 帯域幅に設定されます。	:SENS{1-4}:SEGM:DATA
List Power	パワー・レベル設定列の表示のオン／オフを切り替えます。オンのときは、セグメントごとにパワー・レベルを設定できます。オフのときは、すべてのセグメントが、Sweep Setup － **Power** で設定したパワー・レベルに設定されます。	:SENS{1-4}:SEGM:DATA

キー操作	機能	SCPI コマンド
Sweep Setup	(続き)	
Edit Segment Table		
List Delay	掃引遅延時間設定列の表示のオン／オフを切り替えます。オンのときは、セグメントごとに掃引開始前の遅延時間を設定できます。オフのときは、すべてのセグメントが 0 (ゼロ) に設定されます。	:SENS{1-4}:SEGM:DATA
List Time	掃引時間設定列の表示のオン／オフを切り替えます。オンのときは、セグメントごとに掃引時間を設定できます (掃引時間として 0 を入力すると、自動掃引時間モードになります)。オフのときは、すべてのセグメントが自動掃引時間モードに設定されます。	:SENS{1-4}:SEGM:DATA
Delete	セグメント・テーブル上のカーソルが置かれているセグメントを削除します。カーソルが無い場合は一番下のセグメントを削除します。	:SENS{1-4}:SEGM:DATA
Add	セグメント・テーブル上のカーソルが置かれているセグメントの上に新しいセグメントを挿入します。カーソルが無い場合はテーブルの一番下に、新しいセグメントを追加します。	:SENS{1-4}:SEGM:DATA
Clear Segment Table	セグメント・テーブル内をクリアするためのソフトキーを表示します。	
OK	セグメント・テーブル内のすべてのセグメントを削除します。	なし
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Export to CSV File	セグメント・テーブルの内容を CSV (comma separated value) 形式のファイルとしてエクスポート (他のソフトウェア形式での書き出し) します。	:MMEM:STOR:SEGM
Import from CSV File	保存されている CSV (comma separated value) 形式のファイルを E5061A/E5062A のセグメント・テーブルにインポート (他のソフトウェア形式ファイルの取り込み) します。	:MMEM:LOAD:SEGM
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Segment Display	セグメント掃引における直交座標フォーマットの X 軸のタイプをリニアな周波数軸に設定 (**Freq Base**)、または測定順 (1, 2, ..., N; N は測定点数) の軸に設定 (**Order Base**) します。	:DISP:WIND{1-4}:X:SPAC LIN :DISP:WIND{1-4}:X:SPAC OBAS
Return	「E5061A/E5062A メニュー (トップ・メニュー)」(344 ページ) に戻ります。	

System メニュー

キー操作	機能	SCPI コマンド
System	リミット・テストやアナライザの制御・管理機能に関するソフトキーを表示します。	
Print	現在の画面表示をプリンタに出力します。	:HCOP
Abort Printing	プリンタへの出力を中止します。	:HCOP:ABOR
Printer Setup	プリンタの設定に関するダイアログ・ボックスを表示します。	なし
Invert Image	プリンタ出力時の画面イメージの反転表示のオン／オフを切り替えます。	:HCOP:IMAG
Dump Screen Image	画面イメージを BMP（Windows or OS/2 Bitmap）形式、または PNG（Portable Network Graphics）形式で保存するためのダイアログ・ボックスを開きます。	:MMEM:STOR:IMAG
87050/75 Setup	87050/87075 のコントロールの設定に関するソフトキーを表示します。	
87050/75 Control	87050/87075 のコントロールのオン／オフを切り替えます。	:SENS{1-4}:MULT
Reflection	反射側のポートのソフトキーを表示します。	
Port 1	反射側のポートをポート 1 に設定します。	:SENS{1-4}:MULT:PORT1:SEL 1
:	:	:
Port 12	反射側のポートをポート 12 に設定します。	:SENS{1-4}:MULT:PORT1:SEL 12
Transmission	伝送側のポートのソフトキーを表示します。	
Port 1	伝送側のポートをポート 1 に設定します。	:SENS{1-4}:MULT:PORT2:SEL 1
:	:	:
Port 12	伝送側のポートをポート 12 に設定します。	:SENS{1-4}:MULT:PORT2:SEL 12
Property	87050/87075 プロパティの表示オン／オフを切り替えます。	:SENS{1-4}:MULT:PROP
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Misc Setup	ビーパ機能、GPIB、ネットワーク、内蔵時計、キー・ロック、表示色の設定に関するソフトキーを表示します。	
Beeper	ビーパ機能の設定に関するソフトキーを表示します。	
Beep Complete	完了ビープのオン／オフを切り替えます。完了ビープは、校正データの測定や設定状態の保存が完了したときにビープ音を鳴らす機能です。	:SYST:BEEP:COMP:STAT
Test Beep Complete	完了ビープを試験的に鳴らします。	:SYST:BEEP:COMP:IMM
Beep Warning	警告ビープのオン／オフを切り替えます。警告ビープは、警告メッセージが表示されたときに同時にビープ音を鳴らす機能です。	:SYST:BEEP:WARN:STAT
Test Beep Warning	警告ビープを試験的に鳴らします。	:SYST:BEEP:WARN:IMM
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
GPIB Setup	GPIB の設定を行うためのソフトキーを表示します。	
Talker/Listener Address	本器を GPIB で外部コントローラから制御する際のアドレスを設定します。	なし
System Controller Configuration	本器をシステム・コントローラとして使用する際の設定を行うダイアログ・ボックスを開きます。	なし
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	

キー操作	機能	SCPI コマンド
System	(続き)	
Misc Setup		
Network Setup	本器のネットワーク設定を行うためのソフトキーを表示します。	
Telnet Server	本器の Telnet サーバ機能のオン/オフを切り替えます。	なし
SICL-LAN Server	本器の SICL-LAN サーバ機能のオン/オフを切り替えます。	なし
SICL-LAN Address	本器を SICL-LAN でコントロールする際のアドレスを設定します。	なし
Web Server	本器のウェブ・サーバ機能のオン/オフを切り替えます。	なし
VNC Server Configuration...	本器の仮想ネットワーク・コンピュータの設定を行うウインドウを開きます。	なし
Network Identification	本器のコンピュータ名の設定等を行うダイアログ・ボックスを開きます。	なし
Network Configuration	本器のネットワーク設定を行うウィンドウを開きます。	なし
LAN Dialog...	LAN 情報のダイアログ・ボックスを開きます。	なし
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Clock Setup	内蔵時計の設定を行うためのソフトキーを表示します。	
Set Date and Time	内蔵時計の日付および時間を設定するダイアログ・ボックスを開きます。	:SYST:DATE :SYST:TIME
Show Clock	機器ステータス・バー内の時間・日付表示のオン/オフを切り替えます。	:DISP:CLOC
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Key Lock	キーやマウスのロックを設定するためのソフトキーを表示します。	
Front Panel & Keyboard Lock	フロント・パネル・キーおよびキーボードをロックします(操作無効状態にします)。	:SYST:KLOC:KBD
Touch screen & Mouse Lock	タッチスクリーン*1 およびマウスをロックします(操作無効状態にします)。	:SYST:KLOC:MOUS
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Color Setup	LCD ディスプレイ内の表示色を設定するためソフトキーを表示します。	
Normal	通常表示の表示色を設定するためのソフトキーを表示します。	
Data Trace 1	トレース 1 のデータ・トレースの色を設定するためのソフトキーを表示します。	
Red	赤の量を設定するためのソフトキーを表示します。	
0	赤の量を 0 に設定します。	:DISP:COL{1-2}:TRAC1:DATA
1	赤の量を 1 に設定します。	:DISP:COL{1-2}:TRAC1:DATA
:	:	:
5	赤の量を 5 に設定します。	:DISP:COL{1-2}:TRAC1:DATA
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Green	緑の量を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Red** と同じです。	
Blue	青の量を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Red** と同じです。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Data Trace 2	トレース 2 のデータ・トレースの色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:TRAC2:DATA
:	:	:
Data Trace 4	トレース 4 のデータ・トレースの色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:TRAC4:DATA

キー操作	機能	SCPI コマンド
System	（続き）	
Misc Setup		
Color Setup		
Normal		
Mem Trace 1	トレース 1 のメモリ・トレースの色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:TRAC1:MEM
:	:	:
Mem Trace 4	トレース 4 のメモリ・トレースの色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:TRAC4:MEM
Graticule Main	目盛ラベルとグラフの外枠線の色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:GRAT1
Graticule Sub	グラフの格子線の色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:GRAT2
Limit Fail	リミット・テスト結果のフェイル表示の色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:LIM1
Limit Line	リミット・テスト結果のフェイル表示の色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:LIM2
Background	背景色を設定するためのソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Data Trace 1** と同じです。	:DISP:COL{1-2}:BACK
Reset Color	全項目の表示色の設定を工場出荷時の初期状態に戻すためのソフトキーを表示します。	:DISP:COL{1-2}:RES
OK	全項目の表示色の設定を工場出荷時の初期状態に戻します。	:DISP:COL{1-2}:RES
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Invert	反転表示の表示色を設定するソフトキーを表示します。表示される下層のソフトキーは **Normal** と同じです。	なし
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Preset Setup	プリセットするためソフトキーを表示します。	
State	プリセットの実行方法を設定するためのソフトキーを表示します。	
Factory	工場出荷時の状態にプリセットを実行します。	なし
User	ユーザが設定した状態にプリセットを実行します。	なし
Confirm	プリセット実行時に確認のソフト・キーを表示するオン／オフを切り替えます。	なし
Control Panel...	コントロール・パネル・ウィンドウを開きます。	なし
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Backlight	LCD ディスプレイのバックライトのオン／オフを切り替えます。	:SYST:BACK
Firmware Revision	本器のファームウェア・リビジョンをダイアログ・ボックスで表示します。	*IDN?

キー操作	機能	SCPI コマンド
System	(続き)	
Service Menu	本器のサービス関連のソフトキーを表示します。	
Test Menu	自己診断機能に関するソフトキーを表示します。	
Power On Test	内部テストを実行します。	なし
Display	ディスプレイ・テストを実行します。	なし
Front Panel	フロント・パネル・キー (ハードキー) テストを実行します。	なし
Adjust Touch Screen	タッチ・スクリーンの校正を実行します。	なし
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Security Level	周波数ブランク機能のセキュリティ・レベルに関するソフトキーを表示します。	
None	周波数ブランク機能をオフに設定します。	:SYST:SEC:LEV NON
Low	周波数ブランク機能をオン (セキュリティ・レベル : Low) に設定します。	:SYST:SEC:LEV LOW
High	周波数ブランク機能をオン (セキュリティ・レベル : High) に設定します。	:SYST:SEC:LEV HIGH
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Enable Options	本器のオプション設定を行うソフトキーを表示します。	
Restart Firmware	ファームウェアを再起動します。	
Service Functions	サービス機能に関するソフトキーを表示します。一般ユーザはこの機能を使用できません。	
Return	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Return	「E5061A/E5062A メニュー (トップ・メニュー)」(344 ページ) に戻ります。	

*1. オプション 016 のみ

Trigger メニュー

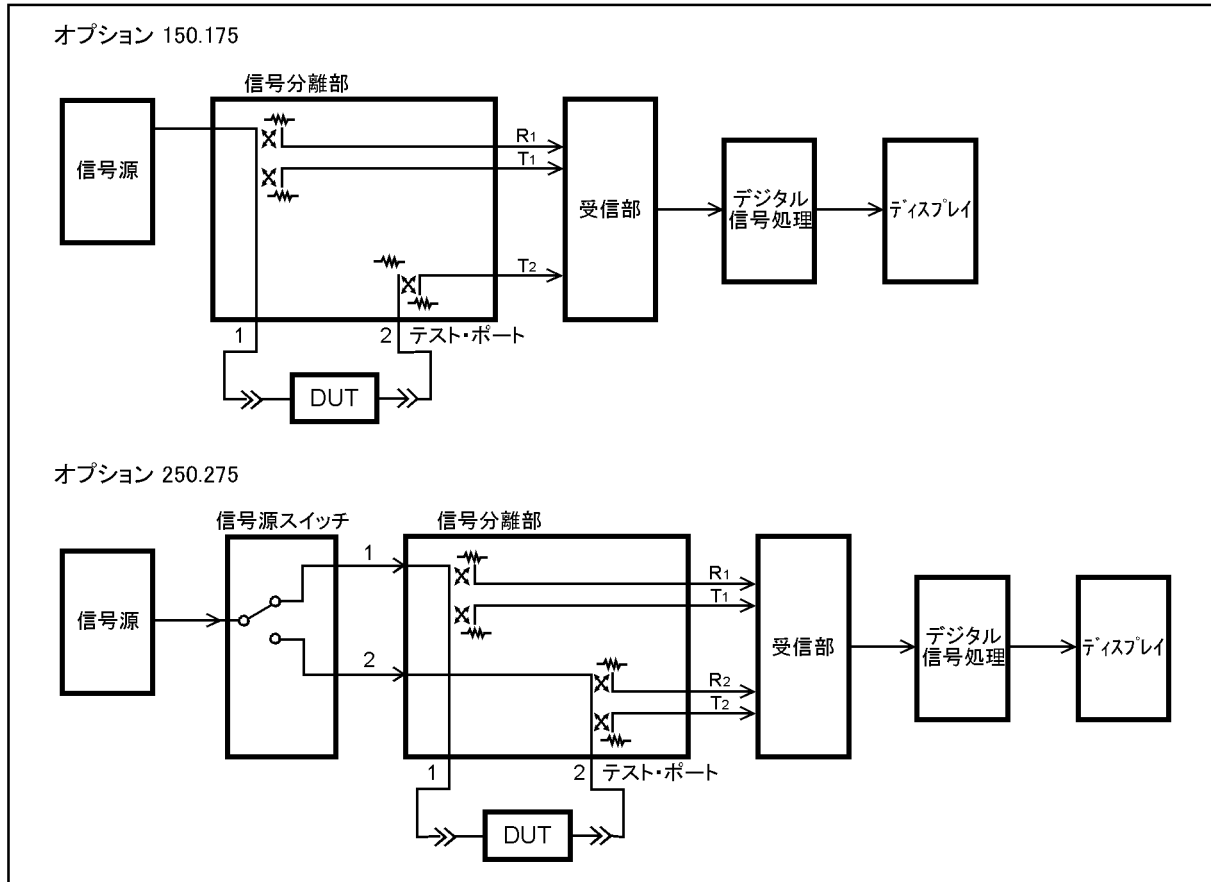
キー操作	機能	SCPI コマンド
Trigger	トリガの設定に関する以下の 7 つのソフトキーを表示します。なお、設定したチャンネルのトリガ・モードは、そのチャンネルの表示状態には依存しません。トリガ・モード設定後に表示チャンネル数が減らされてそのチャンネルが表示されなくなった場合でも、設定したトリガ・モードに従った測定が実行されます。	
Hold	アクティブ・チャンネルのトリガ・モードを「ホールド」に設定します。トリガ・ソースからそのチャンネルにトリガ信号が送られても掃引は実行されません。	:INIT{1-4}:CONT
Single	アクティブ・チャンネルのトリガ・モードを「シングル」に設定します。トリガ・ソースからそのチャンネルにトリガ信号が送られると 1 回の掃引が実行され、その後トリガ・モードは「ホールド」になります。	:INIT{1-4}
Continuous	アクティブ・チャンネルのトリガ・モードを「連続」に設定します。トリガ・ソースからそのチャンネルにトリガ信号が送られるたびに 1 回の掃引が実行されます。	:INIT{1-4}:CONT
Hold All Channels	全チャンネルのトリガ・モードを「ホールド」に設定します。	なし
Continuous Disp Channels	全表示チャンネルのトリガ・モードを「連続」に設定します。表示チャンネルについては、「チャンネル表示（チャンネル・ウィンドウの配置）の設定」（51 ページ）をご覧ください。	なし
Trigger Source	トリガ・ソースを設定するソフトキーを表示します。	
Internal	アナライザのトリガ・ソースを「内部」に設定します。アナライザ内部でトリガ信号が連続的に発生します。発生した一回のトリガ信号は、チャンネルの表示状態にかかわらず、すべてのチャンネルに順番に送られます。	:TRIG:SOUR INT
External	アナライザのトリガ・ソースを「外部」に設定します。リア・パネルの外部トリガ入力端子（BNC(f) コネクタ）に入力された信号がトリガ信号となります。発生した一回のトリガ信号は、チャンネルの表示状態にかかわらず、すべてのチャンネルに順番に送られます。	:TRIG:SOUR EXT
Manual	アナライザのトリガ・ソースを「手動」に設定します。Trigger メニュー内の **Trigger** を押すことにより、1 回のトリガ信号が発生します。発生した一回のトリガ信号は、チャンネルの表示状態にかかわらず、すべてのチャンネルに順番に送られます。	:TRIG:SOUR MAN
Bus	アナライザのトリガ・ソースを「バス」に設定します。GPIB または LAN 経由でトリガ・コマンドを送ることにより、トリガ信号が発生します。発生した一回のトリガ信号は、チャンネルの表示状態にかかわらず、すべてのチャンネルに順番に送られます。	:TRIG:SOUR BUS
Cancel	1 階層上のソフトキー表示に戻ります。	
Restart	現在実行中の掃引を中止します。	:ABOR
Trigger	トリガ・ソースが「手動」に設定されているとき、1 回のトリガ信号を発生します。	
Return	「E5061A/E5062A メニュー（トップ・メニュー）」（344 ページ）に戻ります。	

付録 E　動作原理概要

この章では E5061A/E5062A の動作原理の概要を解説します。

システム概要

ネットワーク・アナライザは、DUT に掃引信号を供給してその伝送信号および反射信号を測定し、信号源からの入射信号に対する比として測定結果を表示します。E5061A/E5062A ネットワーク・アナライザは、この測定を実現するために図 E-1 に示す回路ブロックより構成されています。

図 E-1　　E5061A/E5062A ネットワーク・アナライザのシステム・ブロック図

シンセサイズド信号源

シンセサイズド信号源は以下の周波数範囲で RF 掃引信号を発生します。

- E5061A：300 kHz ～ 1.5 GHz
- E5062A：300 kHz ～ 3 GHz

信号源は高い周波数確度と位相測定の実現のために高安定の水晶発振器に位相ロックされています。RF 出力パワーは –5 dBm ～ +10 dBm の範囲でレベルが調整されます。なお、オプション 250、275 または 1E1 付き E5061A/E5062A には、信号源ステップ・アッテネータが内蔵されており、–45 dBm ～ +10 dBm の範囲でパワー・レベルを設定することができます。

信号源スイッチ

信号源スイッチは、信号源で発生した RF 信号を出力するテスト・ポートを切り替えるために使用されます。

信号分離部

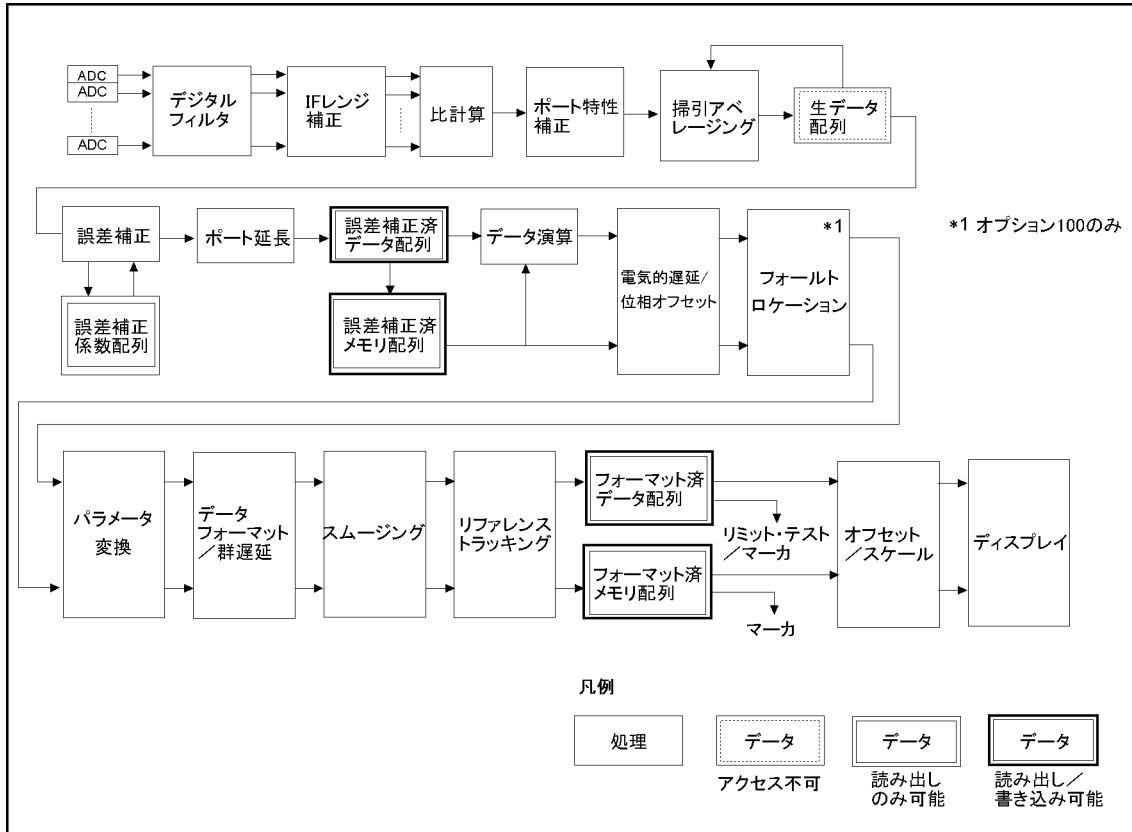
信号分離部は、それぞれのテスト・ポートごとに出力信号および入力信号を検出するための方向性結合器より構成されています。信号が出力されるポートでは、その出力信号が基準信号（R）として、また DUT からの反射信号がテスト信号（T）として検出されます。また他のポートでは、DUT 中を伝送し出力される信号がテスト信号（T）として検出されます。検出されたそれぞれの信号は受信部へ送られます。

受信部

受信部へ送られてくるそれぞれの信号はミキサによって IF 周波数に変換された後、ADC（analog to digital converter）によってデジタル信号に変換されます。これらの処理は各信号ごとに独立して実行されます。デジタル変換されたデータはマイクロ・プロセッサによって処理されてディスプレイに測定結果が表示されます。

データ処理

E5061A/E5062A の内部データ処理フローを図 E-2 に示します。

図 E-2　　データ処理フロー・ダイアグラム

ADC

ADC (analog-to-digital converter) は、受信部に入力され IF に変換されたアナログ信号 (R_1、R_2 および T_1、T_2) をデジタル信号に変換します。それぞれの信号に対して 1 つずつの ADC が用意されており、変換処理は同時に実行されます。

デジタル・フィルタ

離散的フーリエ変換 (DFT) を実行し、IF 信号を検出します。IF 信号は実数成分と虚数成分よりなる複素数に変換されます。アナライザの IF 帯域幅とは、この DFT フィルタの帯域幅に相当します。IF 帯域幅は 10 Hz ～ 30 kHz の範囲で設定可能です。

IF レンジ補正

受信部でレンジングされた入力信号をレンジング前の値に戻します（補正します)。

比計算

2 つの信号の比を複素数の除算により求めます。

ポート特性補正

各テスト・ポートのブリッジの等価ソース・マッチ誤差、方向性誤差、トラッキング誤差を補正します。

掃引アベレージング

複数の掃引測定データをもとに複素指数平均を計算します。掃引アベレージングは測定におけるランダム・ノイズの低減に効果があります。

生データ配列

これより以前に実行されたすべてのデータ処理の結果が、生データ配列としてここに保存されます。ここまでのすべての処理は掃引とともにリアル・タイムで実行されます。フル 2 ポート誤差補正がオンのときは、4 個の S パラメータ全てがこの生データ配列に保存され、誤差補正に利用されます。この生データ配列にユーザがアクセス（読み出しまたは書き込み）することはできません。

誤差補正／誤差補正係数配列

誤差補正がオンのとき、生データ配列から、誤差補正係数配列（校正係数配列）に保存されている再現性のあるシステム誤差を取り除きます。単純なベクトルの正規化からフル 12 タームの誤差補正まで対応しています。この誤差補正係数配列は読み出しのみ可能です。

ポート延長

テスト・ポートごとに可変長無損失伝送線路の付加または除去を擬似的に行い、校正基準面を移動します。ポート延長は電気的遅延（秒）で設定します。

誤差補正済データ配列

生データ配列に対し、誤差補正、ポート延長が実行された結果がここに保存されます。この誤差補正済データ配列は、ユーザによるデータの読み出しおよび書き込みが可能です。

誤差補正済メモリ配列

 − **Data → Mem** を押すと、誤差補正済データ配列の内容がここにコピーされます。この誤差補正済メモリ配列は、ユーザによるデータの読み出しおよび書き込みが可能です。

データ演算

誤差補正済データ配列と誤差補正済メモリ配列の間でデータ演算を実行します。データ演算には加減乗除の 4 種類があります。

電気的遅延／位相オフセット

トレースごとに電気的遅延や位相オフセットの演算を行います。電気的遅延を設定することより、周波数に比例してリニアに変化する位相の加算または減算が実行されます。また位相オフセットを設定することにより、周波数に対して一定の位相の加算または減算が実行されます。なお、データ処理フローの中でこれ以降は、データ配列およびメモリ配列の両方にデータ処理が実行されます。

データ・フォーマット／群遅延

実数部および虚数部よりなる複素数データを、ユーザの選択したデータ・フォーマットにしたがってスカラ・データに変換します。ここでは群遅延を求める演算も行われます。

スムージング

スムージングの演算を実行します。スムージング機能をオンにすると、掃引測定におけるそれぞれの測定点は、いくつかの近傍の測定点の移動平均値に置き換えられます。移動平均値の計算に使用する測定点の数は、ユーザが設定したスムージング・アパーチャで決まります。スムージング・アパーチャは掃引スパンに対するパーセントで設定します。

リファレンス・トラッキング

リファレンス・トラッキング機能をオンにすると、トラッキングする点（ピークまたは指定した周波数）が常にリファレンス値に設定されます。測定値がオフセットされるため演算処理を実行します。

フォーマット済データ配列／フォーマット済メモリ配列

これまでのデータ処理結果が、フォーマット済データ配列およびフォーマット済メモリ配列としてここに保存されます。マーカ機能は、フォーマット済データ配列およびフォーマット済メモリ配列に対して実行されます。また、リミット・テストはフォーマット済データ配列に対して実行されます。なお、これらの配列は、ユーザによるデータの読み出しおよび書き込みが可能です。

オフセットおよびスケール

トレースを画面上に表示するための処理を行います。基準線の位置、基準線の値、およびスケール／目盛の設定に従って、データ・フォーマットに対応したスケール計算を実行します。

ディスプレイ

これまでのデータ処理結果をトレースとして画面上に表示します。

Symbols

Numerics

A

B

C

D

E

F

G

H

I

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V

W

Y

Z

あ